تهذيب المنطق والتفكير العلمي

لطلاب السنة الثالثة من القسم الثانوى (أدبى بالمعاهد الأزهرية)

تأليف

محمد عبد العزيز البهنسي

المفتش العام للعلوم الدينية

حقوق الطبع محفوظة للمؤلف

١٩٨٤ م - ١٤٠٤ هـ

الناشر

مكتبة الكليات الأزهرية

حسين محمد امبابى وأخوه محمد

٩ ش الصنادقية - الأزهر - القاهرة

بسم الله الرحمن الرحيم

مقـــدمة

الحمد لله الذى ميز الإنسان بالعقل، وخصه بالنظر والفكر، والصلاة والسلام على رسول الله محمد بن عبد الله صلى الله عليه وسلم. صفوة الخلق على الإطلاق، وأفصحهم لساناً وأعدلهم قضية، وأقوامهم حجة وبرهاناً، وعلى آله وصحبه ومن اتبع سنته إلى يوم الدين.

وبعـــد :

فنحن فى عصر كثرت فيه النظريات الفاسدة وتضاربت فيه الأفكار الباطلة وكل يؤيد رايه برصين اللفظ وزخرف القول حتى ولو كان فاسـداً مخالفاً للقواعد العلمية المتفق عليها.

لذلك دعت الحاجة إلى وضع ميزان لهؤلاء الناس به يتميز صحيح الفكر من فاسده، ذلك الميزان هو علم المنطق.

ولما كان لى سابق عهد بتأليف كتاب المنطق المفيد للسنة الأولى والثانية من القسم الثانوى بالمعاهد الأزهرية أردت أن أتم الفائدة بوضع كتاب مماثل على حسب المنهج المقرر على السنة الثالثة (أدبى) بالمعاهد الأزهرية وسميته.

تهذيب المنطق والتفكير العلمى

والله أسأل أن ينفع به كما نفع بسابقيه وهو حسبى ونعم الوكيل.

المؤلف

مقدمة

تشتمل هذه المقدمة على أمور ثلاثة :

(ا) نشأة علم المنطق :

المنطق من العلوم العقلية التى يحتاج إليها الإنسان فى تفكيره ، فهو الذى ينظم الفكر ، ويعصمه من الوقوع فى الخطأ ، وهو من العلوم القديمة التى يرجع تاريخها إلى ما قبل ميلاد المسيح بزمن طويل .

وأول من اشتغل به من فلاسفة اليونان (سقراط) الذى قضى على الأفكار السيئة التى جاء بها إلى اليونان جماعة يلقبون (بالسفسطائيين) وبين للناس طريق الحق من الباطل .

ثم قام من بعده تلميذه (أرسطو) الذى فاق أستاذه ، وهذب أبحاثه وبحث فى القياس والبرهان والجدل ووضع قواعد تؤدى إلى اليقين ولهذا يعتبر بحق هو الواضع لعلم المنطق — ثم جاء عصر الدولة العباسية وترجمت فيه كتب كثيرة ومنها كتب المنطق ، ثم اشتغل به بعد ذلك كثير من فلاسفة الإسلام كالإمام الغزالى وغيره ، وما زال يرقى ويكتب فيه المؤلفون حتى وصل إلى عصرنا هذا .

(ب) تعريف علم المنطق :

اعلم أن المركب التام الخبرى الذى عرفته عند النحويين مثل (الورد جميل ، فهم محمد درسه) يسمى فى علم المنطق (تصديقاً) .

وما عداه من المفردات والمركبات الإضافية والإنشائية وغيرها يسمى (تصوراً) مثل (كتاب ، عبد الله ، افهم الدرس) .

وعلى ذلك فالمنطق يبحث فى أمرين هما (التصورات ، التصديقات) .

وعلى ذلك فالمنطق هو : قانون تعصم أى تحفظ مراعاته الذهن عن الخطأ فى الفكر .

ومعنى القانون : القواعد الكلية ، ومعنى تعصم أى تحفظ مراعاته العقل عن الخطأ فى الفكر . والفكر هو النظر وهو ترتيب المعلومات التصورية والتصديقية للوصول بها إلى مجهول تصورى أو تصديقى (وسيأتى توضيح ذلك بعد) .

(ج) موضوع علم المنطق :

المعلومات التصورية والتصديقية من حيث أنها توصل إلى مجهول تصورى أو تصديقى كما سيأتى لك توضيحه إن شاء الله .

(د) فائدة علم المنطق :

عصمة الذهن عن الخطأ فى الفكر ، فمن اتبع قواعد المنطق لا يمكن أن يتطرق إليه الخطأ فى تفكيره .

أما ما نراه من خطأ العلماء والكتاب فى تفكيرهم مع علم بعضهم بقواعد المنطق فسبب ذلك عدم مراعاتهم لتلك القواعد .

مادة الفكر وصورته

اعلم أن مادة الشىء هى أجزاؤه التى يتكون منها ، وأما صورته . فهى العلاقة التى تعطى المادة معناها .

وإذاً فمادة الفكر هى أجزاء الموضوعات التى يتم حولها التفكير ، وأما صورته فهى العلاقة التى تربط بين هذه الأجزاء .

وهذه العلاقة قد تكون علاقة انتماء مثل (محمد شاعر ، على كاتب) فكلاهما مركب خبرى تام والعلاقة التى تربط الخبر بالمبتدأ تسمى علاقة انتماء ـ بمعنى أن محمداً ينتمى للشعراء وعليا إلى الكتاب .

وإذا كانت القضية شرطية فالعلاقة التى تربط الجواب بالشرط تسمى علاقة (اللزوم) لأن الشرط ملزوم والجواب لازم له ، وإذا وجد الملزوم وهو الشرط فلابد من وجود لازمه وهو الجواب ـ مثال ذلك إذا كان هذا تفاحا كان فاكهة: لأنه يلزم من كونه الشيء تفاحا أن يكون فاكهة دون العكس .

وقد سبق لك أن المنطق يبحث فى أمرين وهما التصورات ، أى وصول النفس إلى معانى المفردات من غير حكم عليها بنفى أو اثبات ، فإن حكمت عليها بنفى أو إثبات كان ذلك تصديقاً مثلا : إذا تصورت معنى كلمة (محمد) بأنها اسم لشخص ماسمى بهذا الإسم كان ذلك تصوراً ، فإذا حكمت عليه بأنه كريم أو بخيل فقلت محمد كريم مثلا كان ذلك تصديقاً أو قضية عند المناطقة .

وهذه القضية أجزاؤها تسمى حدوداً منطقية ، فكلمة محمد حد منطقى وكلمة كريم حد منطقى ، وفى هذه القضية الحكم على محمد بالكرم وهذا الحكم قد يكون صادقا أو كاذبا وعلى ذلك فالقضية : مركب يحتمل الصدق والكذب لذاته .

الحدود المنطقية

الحد المنطقى هو اللفظ أو الألفاظ التى تدل على معنى فى القضية لكنها لا تفيد كل المعنى فمثلا (محمد عالم) قضية مركبة من أجزاء هى محمد ، وعالم ، ورابطة بينهما ـ فمحمد وحده حد منطقى وعالم وحده حد منطقى وكلاهما يدل على معنى لكنه لا يفيد حكما إلا بالربط بينهما بذكر القضية بتمامها فتصبح مفيدة للمعنى وهو أن محمداً يتصف بصفة العلم .

وهذا الحد المنطقى قد يكون لفظاً واحداً كما سبق لك وقد يكون أكثر من لفظ مثل (إن سخن الماء تبخر بالحرارة) فهذه القضية مركبة من حدين منطقيين هما الشرط والجواب وكلاهما أكثر من لفظ .

واعلم أن الحد المنطقى قد يكون اسما وقد يكون فعلا كالأمثلة السابقة إلا أنه لا يكون حرفا لأن الحرف لا يفيد معنى فى نفسة وقد سبق أن قلنا أن الحد المنطق هو ما أفاد معنى فى نفسه . اللهم إلا أن كان الحرف يدل على معنى فإنه يسمى حداً منطقياً مثل (عليكم أنفسكم) فكلمة على بمعنى الزم ولذلك كانت حداً .

واعلم أن اللفظ الواحد قد يدل على أكثر من حد منطق مثل (اركع اسجد) فكلاهما كلمة واحدة هي الفعل ولكن الفعل لابد له من فاعل بمعنى أنا أركع وأنا اسجد فكلاهما كلمتان لا واحدة .

أقسام الحدود المنطقية

اعلم أن المناطقة عندهم ما يسمى (كما) وما يسمى (كيفا) ، فالكم هو الشكلية والجزئية والكيف هو الإيجاب والسلب .

وإذاً فالحدود المنطقية تنقسم من حيث الكم إلى جزئية وكلية ، ومن حيث الكيف إلى موجبة وسالبة .

فالحد الجزئى ما لا يدل على الاشتراك بمعنى أنه يدل على شيء معين مثل العلم ، الضمير ، الإشارة — (كعلى ، محمد ، فاطمة ، أنا وأنت ، وهذا الغلام) فكل هذه حدود جزئية لأنها لا تقبل الاشتراك .

أما الحد الكلى : فهو ما يقبل الاشتراك مثل (إنسان ، مثلث ، جامعة) - فكل ما تقدم يدل على الاشتراك فالإنسان مشترك بين أفراد متعددة مثل (محمد، إبراهيم عائشة) وهكذا ... ، وكذا المثلث فإنه يشمل متساوى الأضلاع ومختلف الأضلاع ... ، وكذا جامعة تشمل جامعة الاسكندرية ، القاهرة وهكذا ... وكل ما تقدم يدل على الاشتراك ولذلك كان حداً كلياً .

واعلم أن الحد الكلى قد يصير جزئياً إما بالإضافة أو التخصيص

مثلا فكلمة (نهر) أو (جامعة) حــد كلى لأنه يدل على الاشتراك ولكن لو أضيفت هذه الكلمة فقلت (نهر النيل) صار هذا الحد الكلى جزئياً لأنه أصبح يدل على معين ولا يقبل الاشتراك ، كذلك لو خصصت كلمة جامعة ، وقصرتها على جامعة معينة كجامعة بيروت مثلا فإنها تصبح جزئية لا كلية لأنها تدل على شيء معين ولا تقبل الاشتراك .

كما أن الحد الجزئى قد يصير كلياً وذلك باستبعاد ما يجعله معيناً كالإشارة فإنها تعين المشار إليه مثل (هذا الغلام) فلو استبعدت الإشارة فقلت (غلام) كان كلياً .

أو بالتعميم مثلا فكلمة (نهر النيل) هذا حد جزئى ، ولكن لو عممت فقلت (نهر) فقط كان كلياً لأنه أصبح يدل على الاشتراك .

وهناك من الحدود المنطقية ما يكون كلياً أو جزئياً ويفهم ذلك من سياق الكلام الذى يستعمل فيه فالعلم يدل على معين مثل (حاتم) ولكن إذا استعمل بمعنى الصفة وهى الكرم فإنه يصير كلياً لا يدل على شخص معين اسمه حاتم بل يدل على كل جواد كريم .

وكذلك اسم الجمع مثلا يمكن اعتباره حداً كلياً أو جزئياً فلو قلت (قوم) أو (جيش) فهاتان كلمتان تدلان على الاشتراك فيمكن أن يكونا من الحدود الكلية ولكن إذا قصد بهما معين مثل (جيش فلسطين) أو (قوم من العرب) مثلا كانا من قبيل الحدود الجزئية .

ويمكن الفرق بين الحد الكلى وبين اسم الجمع الذى يكون كلياً أو جزئياً بأن الحد الكلى يمكن أن يتصف به أى فرد من أفراده بخلاف اسم الجمع فتقول (نهر النيل نهر ، محمد إنسان) ولكن لا يمكن أن نقول (محمد قوم ، ولا الجندى جيش) إلا على سبيل المجاز - أما الحدود المنطقية من حيث الكيف فإنها تنقسم إلى موجبة وسالبة .

فالحدود الموجبة هى ما حكم فيها بإثبات شيء لشيء مثل (محمد عالم) فقد حكمنا فى هذه القضية بإثبات العلم لمحمد .

والسالبة هى ما حكم فيها بنفي شيء عن شيء مثالها : (العالم لا يرتكب المحرم) فقد حكمنا فى هذه القضية بنفى ارتكاب المحرم عن العالم .

الـكليات الخمس

هى الجنس ، الفصل ، النوع ؟ الخاصة ، العرض العام .

ذلك لأن الـكلى إما أن يكون تمام الماهية أو جزءاً منها أو خارجاً عنها .

فإن كان تمام الماهية فهو النوع كالإنسان مثلا ، وإن كان جزءاً منها ، فإن كان أعم منها فهو الجنس كالحيوان بالنسبة للانسان ، وإن كان مساوياً لها فهو الفصل كالناطق بالنسبة للانسان أيضاً .

وإن كان خارجا عنها ، فإن شملها وغيرها فالعرض العام كالماشى بالنسبة للانسان ، وإن كان مخصوصاً بها فهو الخاصة كالضاحك مثلا .

١ — الجنس : نبات — معدن — حيوان .

بالتأمل فى هذه الـكليات تجد أن كلا منها يصدق على أشياء متعددة ، فالنبات يصدق على القمح والشعير والبرسيم وغيرذلك ، والمعدن يصدق على الذهب والفضة والنحاس وغيرها ، والحيوان يصدق على الإنسان والفرس والجمل وهكذا . .

ولا ريب أن حقيقة القمح تختلف عن حقيقة البرسيم وكذلك حقيقة الذهب تختلف عن حقيقة الفضة مثلا .

وإذا فالجنس كلى صادق على كثيرين مختلفين فى الحقيقة . وهو جزء أساسى فى الماهية لا يمكن أن تتحق بدونه فالإنسان مثلا له ماهية أساسية

وهى الحيوانية والناطقية فالحيوان جنس لأنه جزء من الماهية يصدق عليها وعلى غيرها كالإنسان والفرس ، ويدخل تحت هذا الجنس أنواع متعددة إلا أنه هو الجزء المشترك بينها .

العلاقة بين الجنس والنوع

هناك من الاجناس ما يسمى جنساً قريباً وهو ما فوقه جنس وتحته أنواع كالحيوان مثلا فإن فوقه جنس وهو النامى لأنه يشمل الحيوان والنبات ولكن الحيوان ليس تحته أجناس بل أنواع كالإنسان والفرس والجمل مثلا .

وهناك من الاجناس ما يسمى جنساً متوسطاً وهو ما فوقه جنس وتحته جنس مثاله النامى فإن فوقه جنس هو الجسم لأنه يشمل النامى كالنبات والحيوان وغير النامى كالجماد . وتحته جنس هو الحيوان لأن النامى أعم منه كما سبق لك .

وعلى هذا نلاحظ مما تقدم أن الجنس قد يكون نوعاً بالنسبة لما تحته من الافراد كالنامى فإنه جنس متوسط بالنسبة لما تحته لأنه يشمل النبات والحيوان ولكن الحيوان يعتبر جنساً بالنسبة لما تحته من أنواع كالإنسان والحصان والعلاقة بين الجنس والنوع نسبية فقط لأن الجنس قد يكون جنساً باعتبار وقد يكون نوعاً باعتبار آخر .

٢ — النوع : هو تمام الماهية وهو كلى صادق على كثيرين ولكنهم متفقون فى الحقيقة مثاله كلمة (ذهب) وكلمة (إنسان) فإن الذهب يصدق على السبائك والمصنوع والدنانير وكلها متفقة فى الحقيقة النوعية ، وكذا الإنسان فإنه يصدق على محمد ، وعلى وفاطمة وهكذا . . . وحقيقتها النوعية متفقة وهى الحيوانية والناطقية .

٣ — الفصل : هو جزء الماهية الخاص بها الذى يميزها عن غيرها

كالناطق بالنسبة للإنسان ، ومحاط بأربعة خطوط متساوية بالنسبة للمربع وهذه الأقسام الثلاثة المتقدمة وهى الجنس والفصل والنوع تسمى (بالذاتيات).

٤ — الخاصة : هى كلى خارج عن الماهية ولكنه خاص بها مثالها كاتب أو متعلم بالنسبة للإنسان فإن كلا من هاتين الكلمتين كلى خارج عن ماهية الإنسان ولكنه خاص به يميزه عن غيره .

٥ — العرض العام : هو كلى خارج عن الماهية أيضاً لكنه ليس خاصاً بها بل يشملها وغيرها مثاله ماش أو متحرك بالإرادة بالنسبة للإنسان ، فإن كلا منها كلى خارج عن ماهية الإنسان لكن يصدق عليه وعلى غيره من الحيوانات كالفرس والجمل مثلا وعلى ذلك فالعرضى من الكليات هو الخاصة والعرض العام لأن كلاهما خارج عن الحقيقة وليس جزءاً منها .

المفهوم والماصدق

إذا تأملت كلمة إنسان أو كلمة مثلث تجد أن كلا من هاتين الكلمتين له مفهوم وله ما صدق فمفهوم الكلمة الأولى (أى تعريفها الذى يشمل كل أفرادها) هو الحيوان الناطق والأفراد التى تدخل تحتها مثل (على ، وفاطمة ، وسعاد) تسمى (جزئيات) وعلى ذلك فمفهوم الكلمة أى تعريفها الذى يشتمل على أفرادها ويميزها عن غيرها .

أما الماصدق فهو الجزئيات أو الأفراد التى تدخل تحت هذا التعريف فمثلا كلمة (مثلث) لها مفهوم وهو عبارة عن السطح المستوى المحدود بثلاثة خطوط متقاطعة (وما صدقها) هى الأفراد التى تدخل تحتها من المثلثات سواء كانت متساوية الأضلاع أو مختلفة الأضلاع وسواء كانت قائمة الزاوية أو منفرجة الزاوية مثلا .

التعريف وأنواعه

اعلم أن معرف الشيء هو ما يقتضى تصوره تصور ذلك الشيء فمثلا إذا تصورت قولنا (حيوان ناطق) أدركت حقيقة الإنسان وإذا تصورت قولنا (جسم صلب يتمدد بالحرارة) تصورت حقيقة المعدن .

وينقسم التعريف إلى أقسام .

(أ) التعريف الحقيقى للشيء : وهو ما يقتضى تصوره تصور حقيقة ذلك الشيء كما سبق لك من الأمثلة .

(ب) تعريف اسمى (لفظى) : وهو تفسير لفظ بلفظ آخر أوضح منه كتعريف الغضنفر بالأسد والبر بالقمح ، وهذا التعريف يسمى فى المنطق الحديث بالتعريف القاموسى .

(ج) التعريف الاشتراطى : وهو الذى يعتمد على تحديد المعنى للكلمة فى سياق معين مثل تعريف الخط بأنه (ماله طول وليس له عرض) .

(د) التعريف الإجرائى : وهو الذى يستخدم تحقيقاً لمعنى فكره معينة ، وكثيرا ما يستعمل فى تفسير المفاهيم العلمية كما إذا قلت (إذا تحول لون ورقة عباد الشمس إلى اللون الأزرق لو وضعت فى سائل كان ذلك السائل قلويا)

وينقسم التعريف الشيئى إلى قسمين :

١ — تعريف بالحد : وهو ما يكون بالذاتيات مثل تعريف الإنسان بأنه « حيوان ناطق » فهاتان الصفتان ذاتيتان بهما يتميز الإنسان عن غيره من « الحيوانات » ، وتعريف المربع بأنه (سطح مستو محاط بأربعة خطوط متساوية)

والتعريف بالحد ينقسم إلى تام وناقص فالحد التام يكون بذكر الجنس والفصل القريبين مثل تعريف الإنسان بأنه (حيوان ناطق) .

والتعريف بالحد الناقص : يكون بذكر الجنس البعيد . والفصل القريب أو بذكر الفصل فقط كتعريف الإنسان بأنه جسم ناطق أو تعريفه بأنه ناطق فقط .

٢ — التعريف بالرسم : ويكون بالعرضيات التى تميز الشىء عن غيره مثل تعريف الانسان بأنه « حيوان كاتب » .

والتعريف بالرسم إما أن يكون بذكر الجنس القريب والخاصة مثل تعريف الإنسان بأنه « حيوان متعلم » .

أو ناقصاً ويكون بذكر الجنس البعيد والخاصة أو بالخاصه فقط كتعريف الانسان بأنه « جسم كاتب » أو كاتب فقط — ولعلك لاحظت أن العرض العام لم يقع وحده معرفاً أصلا .

شروط التعريف

للتعريف شروط أهمها ما يلى :

(أ) أن يكون التعريف جامعاً مانعاً : ومعنى الجمع أن يكون التعريف شاملا لأفراد المعرف كلها فلا يخرج عنه شىء منها كتعريف الإنسان بأنه (حيوان ناطق) ، وتعريف الفعل بأنه (كلمة دلت على معنى فى نفسها واقترنت بزمن) . فهذان التعريفان كل منهما شامل لأفراد الانسان وأفراد الفعل لا يمكن أن يخرج شىء من الأفراد عنه .

ومعنى المنع ألا يدخل فى المعرف ما ليس من أفراده كتعريف المعدن بأنه جسم صلب يتمدد بالحرارة فهذا التعريف مانع لأنه لا يمكن أن يدخل فى المعرف ما ليس منه .

ويكون التعريف جامعاً إذا كان بالجنس والفصل القريبين كالأمثلة المتقدمة :

(ب) أن يكون التعريف أوضح من المعرف لأن الغرض من التعريف الوصول إلى فهم المعرف ، فإذا كان التعريف مساوياً للمعرف فى الخفاء أو أخفى منه لم يفد شيئاً وضاعت الفائدة التى من أجلها وجد التعريف .

مثال المساوى فى الخفاء تعريف المتحرك بأنه ما ليس بساكن، ومثال الأخفى تعريف النار بأنها (جسم يشبه النفس فى اللطافة) لأن التعريف الأول مساو للمعرف فى الخفاء والتعريف الثانى أخفى من المعرف لأنه فيه كلمة (النفس) وهى أخفى من النار فلم نستفد من التعريفين شيئاً .

(ج) أن يكون التعريف خالياً من الدور : ومعنى الدور توقف كل من التعريف والمعرف على الآخر فمثلا لو عرفت الشمس بأنها (كوكب نهارى مضىء) كان التعريف فاسداً لإشتماله على الدور وذلك لأن معرفة الشمس تتوقف على فهم تعريفها ومن أجزاء التعريف قولنا (نهارى) والنهار تتوقف معرفته على معرفة الشمس إذ هو من طلوع الشمس إلى غروبها وإذا فقد توقف المعرف وهو الشمس على التعريف ، وتوقف التعريف وهو كوكب نهارى مضىء على المعرف وهو الشمس ولذلك كان التعريف فاسداً .

(د) أن يكون التعريف خالياً من المجاز بدون قرينة ، مثلا إذا أردت تشبيه البليد بالحمار فعرفته بأنه (حيوان ناهق) على سبيل المجاز كان التعريف فاسداً لأن هذا المجاز ليست معه قرينة تمنع من إرادة المعنى الأصلى .

التقابل بين الحدود

من النسب المنطقية ما يسمى بالتباين : وهو ألا يصدق أحد المعنيين على شىء مما يصدق عليه الآخر كما فى النسبة بين معنى الإنسان ومعنى الحجر فلا يمكن إجتماع المعنيين معاً بحيث يكون إنساناً وحجراً .

والتباين أقسام الذى يعنينا منه هو تباين المقابلة : وهو أن يكون بين الحقيقتين تباين فى ذاتهما بمعنى أنهما لا يجتمعان معاً فى شىء واحد .

وينقسم تباين المقابلة إلى أقسام :

(أ) التقابل بالتناقض وضابطه أن تكون المقابلة بين الإيجاب

والسلب ، أى بين الإثبات والنفى ، مثل محمد كاتب الآن ، ومحمد ليس بكاتب الآن ، وهذا من المقابلة بين النقيضين فلا يمكن اجتماعهما معا ولا إرتفاعهما معاً ، ولذلك تقول المناطقة (النقيضان لا يجتمعان ولا يرتفعان) (نحو أبيض . لا أبيض ، أو س . لا س) .

(ب) التقابل بالتضاد : وهو المقابلة بين أمرين وجوديين لا يتوقف إدراك الآخر ، كالسواد والبياض مثلا ، فهما أمران متضادان ، بمعنى أن لا يمكن إجتماعهما معاً فى وقت واحد فى شىء واحد ، فمن المحال أن يكون اللون أسود وأبيض فى وقت واحد لشىء واحد ، ولكن يجوز أن يرتفعا معاً فيكون اللون أحمر مثلا، ولذلك تقول المناطقة (الضدان لا يجتمعان ولكن قد يرتفعان) بخلاف النقيضين فلا يمكن اجتماعهما معا ولا إرتفاعهما معاً .

قوانين الفكر

علمت أن فائدة المنطق . عصمة الذهن عن الخطأ فى الفكر ، ومعنى الفكر (النظر) وهو ترتيب المعلومات فى الذهن .

وللفكر كما يقولون قوانين أهمها :

(أ) قانون الهوية الذاتية : ومعنى الهوية أن الشىء هو هو ، مثل (قلبى هو قلبى ، الصانع هو الصانع) أو على حد تعبير المحدثين (ص هى ص أو س = س) .

(ب) قانون التناقض : وقد سبق لك أن النقيضين لا يصدقان معاً ولا يكذبان معاً فى وقت واحد ، فلا يصح أن تقول (محمد موجود فى المعهد الآن ، ومحمد ليس موجوداً فى المعهد الآن) وذلك لأن صدق أحد القضيتين يستلزم كذب الأخرى لأنهما لا يصدقان معا ولا يكذبان معاً ، وعلى ذلك فمن المحال أن يكون الشىء الواحد موصوفا بصفة وبنقيض تلك الصفة فى وقت واحد فلا يمكن أن تكون س موصوفة بصفة هى ص مثلا ثم تتصف بضدها فى الوقت نفسه.

ثم تتصف بضدها فى الوقت نفسه فتكون (لا ص) بمعنى أن س لا تكون ص ، ولا ص فى وقت واحد .

(جـ) هناك قانون يسمى بالوسط المرفوع : ومعنى هذا أننا كما قلنا فى قانون التناقض أنهما لا يصدقان معاً ولا يكذبان معاً فليس هناك وسط بينهما ، وهذا القانون يسمى (بقانون الامتناع) أى امتناع الوسط بين المتناقضين .

وبما أن قانون التناقض وعدمه وقانون الوسط المرفوع مبنيان على (الإثبات والسلب) فكلاهما مستمد من قانون الهوية لأنه قائم عن سلب الشيء عن نفسه .

وبذلك ترجع قوانين الفكر إلى قانون أساسى واحد هو (قانون الهوية) .

القضـــايا

علمت أن المنطق يبحث عن أمرين هما : التصورات ، والتصديقات ، والذى يعنينا إنما هو القسم الثانى ، وله مبادىء هى القضايا ومقاصد هى الأقيسة وسنتكلم أولا عن القضايا فنقول :

القضايا جمع قضية وهى مركب خبرى تام يحتمل الصدق والكذب لذاته مثالها (الورد جميل ، محمد مجتهد ، فهم الطالب درسه) .

فكل هذه مركبات خبرية تامة ومحتملة الصدق والكذب .

أما المفردات مثل (على ، أحمد ، فاطمة) فــلا تسمى قضية ، وكذلك المركبات الإنشائية مثل الأمر والنهى والاستفهام والتمنى مثل (اجتهد ، لا تكسل ، من القادم ، ليتنى أنجح) فكل هذه لا تسمى قضايا لأنها لا تحتمل الصدق والكذب .

وإذاً فالمركبات نوعان :

(ا) خبرى يحتمل الصدق والكذب ويسمى قضية .

(ب) إنشائى لا يحتمل صدقاً ولا كذبا وقد تقدمت لك الأمثلة لكل نوع .

أجزاء القضية أو (مكونات القضية) :

تتكون القضية من ثلاثة أجزاء :

(ا) حد يسمى (الموضوع) وهو الجزء الأول فى الرتبة سواء تقدم أو تأخر ، وهو المبتدأ والفاعل ونائبه عند النحاة .

(ب) حد يسمى (المحمول) وهو ما تأخر فى الرتبة وأن تقدم فى الذكر مثل (عندى كتاب) فالأول هو المحمول لأنه خبر ورتبته التأخير مع تقدمه لفظاً ، وقد نسبت القضية إلى المحمول وقيل (حملية) لأن به تتم الفائدة .

(ج) رابطة بين الموضوع والمحمول وتسمى (نسبة) وهى فى الغالب ليست ظاهرة إلا أن هذه النسبة قد تفيد ثبوت المحمول للموضوع وتسمى القضية (موجبة) مثل (محمد عالم) وقد تفيد سلب المحمول عن الموضوع أى نفيه عنه وتسمى (سالبة) مثل (على ليس مجتهداً) .

والنفى والإيجاب كلاهما يسمى (كيفا للقضية) كما أن القضية الموجبة تسمى كذلك (محصلة) ، والقضية السالبة تسمى كذلك (بالمعدولة) .

كما أنه إذا وجد ما يدل على الافراد فى القضية فهذا يسمى (كما) ويسمى كذلك (سورا) فان كانت القضية مسورة بالسور الكلى سميت كلية مثل (كل مؤدب محترم) ، وأن وجد ما يدل على الجزئية سميت جزئية مثل (بعض المصريين متعلم) . وأن وجد ما يدل على الجزئية سميت جزئية مثل فإن كان موضوع القضية كلياً سميت مهملة مثل (الطالب مجتهد) وأن

كان الموضوع مشخصاً معيناً سميت (شخصية) مثل (محمد عالم. أنت قائم درسك).

أنواع القضايا أو (تصنيف القضايا) :

تتنوع القضايا إلى أنواع باعتبارات مختلفة .

أولا : (من حيث محمول القضية) لأنه إن لم يفدنا فائدة جديدة كانت القضية (تحليلية) وإذا أفادنا معرفة جديدة لم نستفد من موضوعها سميت القضية (تركيبية) .

مثال الأولى (الغضنفر الأسد) (البر القمح) (والمربع سطح مستو محدود بأربعة خطوط متساوية) .

فكل هذه الأمثلة المحمول فيها هو نفس الموضوع أو معناه فلم نستفد منه شيئاً وصدق هذه القضية يتوقف على فهمنا لجزأيها بمعنى ألا يكون هناك تناقض بينهما بل يكون محمولها هو بعينه مفهوم موضوعها فلو قلت مثلا (المربع مثلث الأضلاع) كانت كاذبة لأن محمولها يخالف موضوعها إذ معنى المربع أنه مكون من أربعة أضلاع لا من ثلاثة . وكذلك لو قلت (كل نحاس يتمدد بالحرارة) وأردت معرفة صدقها فهات نقيضها أى نفيها وهو (بعض النحاس لا يتمدد بالحرارة) تجد أنه كاذب لأن النحاس معدن وكل معدن يتمدد بالحرارة .

وما دام النقيض كاذبا فتكون القضية الأصلية صادقة لأن النقيضين لا يصدقان معا ولا يكذبان معاً .

واعلم أن القضية التحليلية هى وحدة العلم الرياضى ، وكثيراً ما تكون فى المعادلات الجبرية لأنه دائما يكون ما على يمين المعادلة مساوياً لما على يسارها فمثلا (٨ + ٧ = ١٥)، وكذلك (س + ص = ص + س) فكلا الطرفين مساو للآخر .

أما القضية التركيبية فهى ما يفيد محمولها فائدة جديدة زيادة عن موضوعها مثل (محمد عالم ، على أبيض اللون) — فكلا المحمولين أفادنا معرفة جديدة وهى صفة العلم لمحمد ، وصفة البياض لعلى ويقولون أن القضية التركيبيه وحدة العلم الطبيعى لأن المفروض أن العلماء يكتشفون حقائق جديدة فنتزود بمعرفة جديدة ، ولذا كانت العلوم الطبيعية من القضايا التركيبية .

وصدق هذه القضية لا يتوقف على فهمنا لطرفيها أو عدم تناقضها بل يتوقف صدقها على مطابقتها الواقع أو عدم المطابقة لأنها خبر وكل خبر وكل خبر يحتمل الصدق والكذب .

فإذا أردت التثبت من صدقها ، فتأمل مطابقتها الواقع فإن طابقت كانت صادقة وإلا كانت كاذبة .

ثانياً : أنواع القضايا من حيث الحكم :

القضية إن كان الحكم فيها مشروطا سميت (شرطية) ، وإن لم يكن مشروطاً بشرط سميت (حملية) وهذا يسمى (بالتقسيم الثنائى القضيه) .

وتنقسم الشرطية إلى : (متصلة) إن حكم فيها بالتلازم بين طرفيها مثالها (إذا طلعت الشمس وجد النهار) فهذه قضيه شرطيه متصلة ، أما كونها شرطيةفلوجود أداة الشرط فيها .

وأما كونها متصلة فلوجود العلاقة بين طلوع الشمس ووجود النهار لأن النهار من طلوع الشمس إلى غروبها .

وأما إن حكم فى الشرطية بالتنافى بين طرفيها سميت (منفصلة) مثل (هذا الجسم إما ساكن أو متحرك) .

وسميت شرطية لوجود أداة الشرط فيها تقديراً ومنفصلة لإنفصال طرفيها

بمعنى أنها لا يجتمعان فإن وجد أحدهما انتفى الآخر لأنهما لا يصدقان معاً .

وأما إذا لم يكن الحكم فى القضيه مشروطاً بشرط سميت حملية لأن الحكم فيها على الموضوع مباشرة فإن وجد ما يدل على بيان كمية أفراد الموضوع كلا سميت (كلية) أو بعضاً سميت (جزئية) وإن لم يوجد فيها ما يدل على بيان كمية الأفراد سميت مهملة أو شخصية وقد سبق لك هذا التقسيم مع أمثلة فارجع إليه إن شئت .

وهذا التقسيم يسمى تقسيما رباعياً للقضية وكل ما تقدم إن كان الحكم فيه بثبوت المحمول للموضوع سميت القضية (موجبة) وإن كان الحكم فيه بالنفى أى السلب كانت القضية (سالبة) والأمثلة لا تخفى عليك .

وزيادة فى الإيضاح نقول مثال السالبة الكلية(لا واحدمن المصريين بأمريكى) والسالبة الجزئية (بعض المصريين ليس بمتعلم) والسالبة المهملة (المعدن لايوصل الحرارة) والسالبة الشخصية (محمد ليس بعالم) .

وقد سبق أن قلنا أن ما يدل على بيان كمية الأفراد يسمى (سورا) .

والسور إن كان كلياً موجباً أو سالباً يسمى (مستغرقا) وإن لم يكن كذلك لا يسمى مستغرقا .

وعلى ذلك فالإيجاب الكلى والسلب الكلى (مستغرق) ، اما الإيجاب الجزئى والسلب الجزئى فليس بمستغرق .

والرموز للأسوار كما يلى :

كلية موجبة : ك . م وكلية سالبة : ك . س .

جزئية موجبة : ج . م وجزئية سالبة : ج . س .

وقد تقدمت لك أمثلة الموجبات والسوالب فقس عليها .

كما يجب أن تعرف أن الكلية الموجبة والسالبة تستغرق موضوعها أما الجزئية الموجبة والسالبة فلا تستغرق موضوعها (هذا بالنسبة للموضوع) .

أما بالنسبة للمحمول فالكلية الموجبة وكذلك الجزئية الموجبة لا يستغرقانه بخلاف الكلية السالبة والجزئية السالبة فيستغرقانه .

الاستدلال القياسى

الاستدلال نوع من الاستنباط : وهو العملية العقلية التى ينتقل فيها الفكر من قضية أو قضايا معروفة الحكم إلى قضية أخرى يراد معرفة حكمها .

وتسمى القضية التى عرف حكمها فى القياس (مقدمة) ، والتى يراد معرفة حكمها (نتيجة) ، وهناك علاقة تربط بين المقدمة والنتيجة تسمى (حداً وسطاً)، وهذه الأشياء الثلاثة هى (عناصر القياس) :

والاستدلال نوعان :

(أ) مباشر : وهو الذى يتكون من قضيتين فقط أحداهما معروفة الحكم وتسمى مقدمة والأخرى المراد معرفة حكمها تسمى (نتيجة) والعلاقة التى بينهما، وهى كثيرة نقتصر منها على علاقة واحـــدة تسمى علاقة التداخـل أو (قاعدة التداخل) وهى : عبارة على أننا لو فرضنا صدق الموجبة الكلية الجزئية (لأنها داخلة تحتها) ، بخلاف ما إذا صدقت الموجبة الجزئية فإنه لا يلزم صدق الكلية الموجبة لأنها أعم منها . فمثلا إذا صدق قولنا (كل مصرى أفريقى) وهى كلية موجبة فإنه يلزم صدق بعض المصريين أفريقى وهى الجزئية الموجبة بخلاف ما إذا صدق قولنا (بعض المصريين مهندس) (جزئية موجبة) فإنه لا يلزم أن يصدق أن (كل مصرى مهندس) (كلية موجبة) وهكذا .

(ب) الإستدلال غير المباشر : (وهو المسمى بالقياس):

وهو عبارة عن : قول مؤلف من قضيتين فأكثر متى سلم لزم عنه لذاته قول آخر .

ومعنى القول المركب ومعنى مؤلف أى موضوع على هيئة خاصة ستعرفها فيما بعد ، ومعنى (متى سلم) أن صدق النتيجة يتوقف على تسليم صدق القضايا ، والمراد بالقول الآخر هو النتيجة .

وسمى هذا استدلالا غير مباشر لأمرين :

١ — لأنه لا يبدأ من مقدمة واحدة بل من أكثر منها .

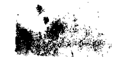
٢ — ولأن العلاقة فى الإستدلال المباشر يمكن إدراكها لأول وهلة لأنه مبنى على قاعدة التداخل — ، أما العلاقة هنا فتحتاج إلى تفكير الربط بين المقدمتين وهو ما يسمى (بالحد الوسط) المكرر بينهما الربط فقط ويحذف عند الإنتاج فهو كالآلة يؤتى به لغرض فقط ويحذف عند إستيفائه .

فمثلا لو أردت الربط بين الحديد وبين التمدد بالحرارة بطريق القياس لقلت (كل حديد معدن ، وكل معدن يتمدد بالحرارة) فهاتان قضيتان مسلمتان لزم عنهما قول آخر هو كل حديد يتمدد بالحرارة فهذا القياس مكون من قضيتين الأولى تسمى (مقدمة صغرى) والثانية تسمى (مقدمة كبرى) والعلاقة التى تربط بينهما تسمى (حداً وسطاً) وهو كلمة معدن وهى مكررة فى المقدمتين وحذفت عند الإنتاج .

وإنما لزمت القياس من المقدمات لأن ذلك مبنى على قاعدة التداخل بين الحدود كما قال أرسطو التى يسميها (مبدأ القياس) .

فنحن نجد مثلا أن الحد الأول داخل فى الثانى لأنه أعم منه ونجد أن الثانى داخل فى الثالث لأن الثالث أعم منه .

وحيث أن الأمر كذلك فيلزم دخول الأول فى الثالث وهو المطلوب .



فلو قلت : كل إنسان حيوان ، وكل حيوان نام لوجدت أن الإنسان وهو الحد الأول داخل فى الحيوان وهو الحد الثانى لأنه أحد أفراده ، ووجدت أن الحيوان الذى هو الحد الثانى داخل فى النامى الذى يعتبر حداً ثالثاً لأنه أحد أقسامه إذا النامى حيوان أو نبات وعلى ذلك فالحد الأول وهو إنسان داخل فى الحد الثالث وهو نامى ، وبعد حذف المكرر فى المقدمتين نجد نتيجة هى (كل إنسان نام) .

فالقياس له حدود ثلاثة : حد أصغر ، وحد وسط ، وحد أكبر .

وإنما سميت الحدود بهذه الأسماء باعتبار ما صدقها أى عدد أفرادها فالحد الأصغر أقل أفراداً من الأوسط والأوسط أقل أفراداً من الأكبر وإذا فالحد الوسط مستغرق لجميع أفراد الأصغر والحد الأكبر مستغرق لجميع أفراد الحد الوسط .

ففى المثال السابق (الإنسان) يسمى حداً أصغر لقلة أفراده والمقدمة المشتملة عليه تسمى صغرى ، (النامى) يسمى حداً أكبر لكثرة أفراده والمقدمة المشتملة عليه تسمى كبرى .

والمكرر بين المقدمتين وهو كلمة (حيوان) يسمى حداً وسطاً لتوسطه بين الأصغر والأكبر ويحذف عند الإنتاج كما قلنا .

والمناطقة القدماء يقدمون الصغرى على الكبرى فى القياس بخلاف المنطق الحديث فيقدم الكبرى على الصغرى ولا يترتب على الوضع خلاف فى النتيجة .

فالصغرى ما اشتملت على الحد الأصغر تقدمت أو تأخرت والكبرى ما اشتملت على الحد الأكبر تقدمت أو تأخرت .

وعلى ذلك يمكن تلخيص مبدأ القياس عند أرسطو بما يلى :

(كل ما يحمله على حد مستغرق يمكن حمله على أى حد يندرج تحت ذلك الحد المستغرق) فمثلا لو قلت (كل حديد معدن ، وكل معدن يتمدد بالحرارة) فأنت ترى أن كلمة (معدن) مستغرقه لجميع أفراده التى منها الحديد ، وكلمة (يتمدد بالحرارة) مستغرقه لجميع أفراد المعادن وهى الصفة التى جعلت محمولا لكلمة معدن وبما أنها مستغرقة لجميع أفراد المعادن فيكون الحديد الذى هو أحد أفراد المعدن داخلا تحتها وبذلك يمكن أن يحمل التمدد بالحرارة محمولا لهذه الكلمة وتكون النتيجة (كل حديد يتمدد بالحرارة) .

كيف يتكون القياس

علمت أن القياس يتكون من حدود ثلاثة : حد أصغر ، حد أكبر ، حد وسط للربط بين الأصغر والأكبر وعلمت أن هذه التسمية باعتبار الماصدقات يعنى الأفراد الداخلة تحت كل من هذه الحدود .

كما ينبغى أن تعرف أن الحد الأصغر يكون موضوعا نتيجة ، والحد الأكبر هو محمول نتيجة والمقدمة الصغرى مشتملة على الحد الأصغر والأوسط وكذلك الكبرى مشتملة على الحد الأوسط والأكبر ويحذف الحد الأوسط عند الإنتاج كما قلنا ، وبذلك تكون النتيجة مشتملة على الحد الأصغر والأكبر فقط .

ملاحظات

١ — علمت أن الحد الأوسط يؤتى به فى المقدمة الصغرى والكبرى للربط بينهما ويحذف عند الانتاج .

٢ — هناك ألفاظ مشتركة بين معان متعددة مثل كلمة (عين) مشتركة بين الباصرة والجارية والذهب والجاسوس . فلا يصح أن تستعمل حداً وسطاً وإلا فسد القياس فمثلا لو قلت (كل ذهب عين) ، (وكل ما يبصر عين) فهذا قياس

فاسد لأنك لو حذفت المكرر لقلت كل ذهب يبصر وهذا خطأ لأنك استعملت المشترك حداً وسطاً .

٣ — ترتيب المقدمات لا يؤثر فى نتيجة القياس كما قلنا فسواء تقدمت الكبرى على رأى المحدثين أو تأخرت على رأى القدماء فهذا لا يؤثر فى الإنتاج شيئاً .

٤ — قلنا إن الحد الوسط يجب أن يكون مستغرقاً لجميع أفراد الأصغر بحيث يكون الأصغر أحد أفراده فلو لم يكن مستغرقاً لا يصح القياس .

٥ — لا إنتاج من مقدمتين سالبتين : ذلك لأن معنى هذا سلب الحد الأوسط عن الأصغر فى الصغرى وسلبه عن الأكبر فى الكبرى والحد الأوسط هو الرابط بين الحدين ، ومادام السلب قد وجد فلا يكون هناك ربط بين موضوع النتيجة ومحمولها .

مثال ذلك : لا واحد من المصريين بخائن لوطنه ، ولا واحد من الخائن لوطنه بمحبوب فالنتيجة لا واحد من المصريين بمحبوب وهى كاذبة (لوجود السلب بالمقدمتين) .

٦ — اعلم أن النتيجة تتبع الأخس فى كل من المقدمتين فإذا كانت إحدى المقدمتين سالبة كانت النتيجة سالبة (لأن السلب أخس من الإيجاب) ، وإذا كانت إحدى المقدمتين جزئية كانت النتيجة جزئية (لأن الكلية أشرف من الجزئية) وسيأتى تطبيق ذلك فى الأشكال .

٧ — وكذلك لا إنتاج من مقدمتين جزئيتين ، لأن الحد الأوسط لا يكون مستغرقاً ولا إنتاج من مقدمتين صغراها سالبة والكبرى موجبة جزئية وذلك لأن السالبة تصبح مستغرقة والكبرى غير مستغرقة (لأنها موجبة جزئية) وهذا يفسد القياس .

أشكال القياس

الشكل : هو عبارة عن الهيئة الحاصلة من اجتماع مقدمتى القياس من غير ملاحظة السور . وينقسم باعتبار الحد الوسط إلى أشكال أربعة : فان كان الحد الوسط محمولا فى الصغرى موضوعا فى الكبرى فهو الشكل الأول . مثاله (كل ورد زهر ، وكل زهر نبات) إذاً كل ورد نبات .

وإن كان الحد الوسط محمولا فيهما فهو الشكل الثانى .

مثاله : (كل تفاح فاكهة ولا شىء من الفاكهة بقمح) إذاً لا شىء من التفاح بقمح ، لأن النتيجة تتبع الأخس كما قلت .

وإن كان الحد الوسط موضوعاً فيهما فهو الشكل الثالث مثاله : (كل برتقال فاكهة ، وكل برتقال عصيره مفيد) ينتج (بعض الفاكهة عصيره مفيد) وهذا الشكل لا ينتج إلا جزئياً حتى ولو كان مركباً من موجبتين كليتين كما هنا .

وإن كان الحد الوسط موضوعاً فى الصغرى محمولا فى الكبرى فهو الشكل الرابع مثاله (كل شجر نام وكل شجر نبات) ينتج (بعض النامى شجر) .

وكذلك هذا الشكل لا ينتج إلا جزئياً أيضاً .

تطبيق مبدأ القياس على الشكل الأول

اعلم أن الشكل الأول هو أكمل الأشكال وأتمها وضوحاً ، لأنه على الترتيب الطبيعى فى الحدود إذ فيه ينتقل الإنسان من الحد الأصغر إلى الأوسط ومن الأوسط إلى الأكبر ، وبعد حذف الحد الوسط يصير الحد الأصغر مندرجا فى الأكبر والحد الأصغر يكون موضوعاً فى النتيجة والحد الأكبر محمولا فيها وذلك هو مبدأ القياس الذى يقول به أرسطو (وهو أن ما يحمل على حد مستغرق يمكن

حمله على أى حد يندرج تحته) وهذا واضح فى الشكل الأول مثل (كل إنسان حيوان . وكل حيوان نام) فكلمة حيوان فى المقدمة الأولى محمولا لكلمة إنسان وهى حد مستغرق للإنسان (والنامى) حد مستغرق لكلمة حيوان الذى هو حد وسط لأنه أحد أفراده وعلى ذلك فكلمة إنسان المندرجة تحت كلمة حيوان وكلمة حيوان المندرجة تحت كلمة النامى فيكون نتيجة ذلك أن كلمة إنسان مندرجة تحت كلمة النامى وبذلك يتم اندراج الأصغر فى الأكبر بواسطة اندراجه فى الأوسط .

شروط إنتاج الشكل

يشترط لإنتاجه شرطان : أحدهما إيجاب الصغرى ، وثانيهما كلية الكبرى .

وإنما اشترط ذلك ليطرد صدق النتيجة لأن الصغرى لو كانت سالبة لم يطرد صدق النتيجة بل تصدق مرة وتكذب أخرى) والنتيجة يجب أن تكون مطردة الصدق) .

فمثلا لو قلنا : لا شىء من الفضة بذهب . وكل ذهب معدن ، فبعد حذف المكرر ينتج لاشىء من الفضة بمعدن وهى كاذبة (لأن كل فضة معدن) والكذب إنما جاء من فقد الشرط الأول وهو إيجاب الصغرى .

وكذلك لو كانت الكبرى جزئية لا يطرد صدق النتيجة بل تكذب مرة وتصدق أخرى والنتيجة يجب أن تكون مطردة الصدق .

فمثلا لو قلت : كل قمح نبات ، وبعض النبات ورد ، لكانت النتيجة بعد حذف المكرر (بعض القمح ورد) وهى كاذبة لاختلال الشرط وهو كلية الكبرى والنتيجة يجب أن تكون مطردة الصدق .

ضروب الشكل الأول المنتجة

المنتج من الشكل الأول أربعة ضروب فقط ، وذلك لأن الصغرى يجب أن تكون موجبة (سواء أكانت كلية أو جزئية) فهذان ضربان ، والكبرى يجب أن تكون كلية (موجبة أو سالبة) فهذان ضربان فيصبح المنتج أربعة ضروب وبيانها كالآتى :

الضرب	الصغرى	الكبرى	النتيجة
١ — موجبتان كليتان	كل ورد زهر	وكل زهر نبات	كل ورد نبات
٢ — إيجاب كلى مع سلب كلى	كل فضة معدن	ولا شيء من المعدن بنبات	لا شيء من الفضة بنبات
٣ — إيجاب جزئى مع إيجاب كلى	بعض النبات قمح	وكل قمح غذاء	بعض النبات غذاء
٤ — إيجاب جزئى مع سلب كلى	بعض المصريين مهندس	ولا واحد من المهندسين بطبيب	بعض المصريين ليس بطبيب

وكما قلنا أن هذا الشكل هو أوضح الأشكال لأنه على الترتيب الطبيعى فهو كذلك ينتج المطالب الأربعة : الإيجاب الكلى والجزئى، والسلب الكلى والجزئى والله أعلم .

المنهج الإستنباطى

مقــــدمة :

سبق أن قلنا أن الإستدلال هو العملية التى ينتقل فيها الفكر من قضية معروفة الحكم إلى أخرى يراد معرفة حكمها.

فإن كان الإنتقال من قضية واحدة إلى أخرى سمى إستدلالا مباشراً وإن كان الإنتقال من أكثر من قضية سمى إستدلالا غير مباشر أو قياساً .

كما سبق لك أن مادة الفكر هى أجزاء الموضوعات التى يتم حولها الفكر .

وصورة الفكر هى العلاقة التى تربط بين هذه الأجزاء .

وإذا عرفت أن الإستنباط هو : إستخراج فكرة معينة من فكرة أخرى — أو إستخراج نتيجة من مقدمة أو مقدمات أمكنك أن تقول أن الإستنباط نوع من أنواع الإستدلال إلا أنه يتعلق (بالجانب الصورى من الفكر) أما ما يتعلق (بالجانب المادى من الفكر) فيسمى إستقراء . وعلى ذلك فمنهج العلم الصورى « الإستنباط » ومنهج العلم المادى ، الإستقراء .

إلا أن العصر الحديث يستخدم كلمة الإستدلال بمعنى (الإستنباط) ويجعلها مقصورة على العلم الصورى .

وإذاً فمنهج العلم الصورى هو (الإستنباط) .

الاستنباط كمنهج للعلوم الرياضية

علمت سابقاً أن قضايا الرياضيات تحليلية وليست تركيبية ، ولا يتوقف صدقها على الواقع الخارجى بل على عدم تناقضها .

وإذاً فالعلم الرياضى علم عقلى يستنتج من المفردات والمركبات الذهنية تصورات أو قضايا أخرى لازمة لها حتى تصل إلى نظريات بالتأليف بين هذه العناصر ويتم كل ذلك على مستوى الفكر .

فإذا أريد تطبيق النظريات الرياضية خارجا فلا تكون رياضيات خالصة وإنما تسمى (رياضيات تطبيقية) .

وما دامت الرياضيات كلها تتم على مستوى الأفكار الذهنية فيكون الاستنباط هو المنهج لها .

(ما هى المفردات أو القضايا التى يمكن
أن يستنتج منها العلم الرياضى نظرياته)

إذا بحثنا فى العلوم الرياضية نجد أن موضوعها (الكم) ، ومعنى الكم (المقدار) ، وهذا الكم إما أن يكون منفصلا كالأعداد مثلا ، وهى مقادير ثابتة القيمة لا تتغير ، وهذا يهتم به (علم الحساب) ، أو ليست ثابتة القيمة كأحرف الهجاء مثل س أو ص وهذا يهتم به (علم الجبر) .

أو يكون الكم متصلا : بمعنى أن هذه المقادير الكمية تشغل جزءا من أو جزءا من الزمان ، أو تتصل بشكل من أشكال الحركة المختلفة وكل هذا يهتم به (علم الهندسة والميكانيكا) والرياضيات لا تدرس الكم المنفصل أو الكم المتصل (الحسين) ، وإلا كانت من قبيل العلم المادى ، بل تدرس الكم بوصفه موضوعا عقليا خالصا ولذا كان منهجها من قبيل الاستنباط أو العلم الصورى .

الفرق بين العلوم الرياضية والطبيعية

علمت أن العلوم الرياضية موضوعها من صنع العقل فقط ولا وجود له فى العالم الخارجى ، ما يوجد فى العالم الخارجى الموضوعات التى تخضع للتحديد الحسى فمثلا العدد ليس له وجود فى الخارج ولذا كان من قبيل العلم الرياضى ، أما الموجود فى الخارج فهى الاشياء المعدودة الحسية وهى التى تعرف بموضوع العلوم الطبيعية كالفيزياء مثلا .

خصائص القضية الرياضية :

١ — القضية الرياضية تعبر عن اللزوم المنطقى الصورى بمعنى أن صدقها لازم عن صدق غيرها فمثلا لو قلت (٥ + ٧ — ١٢) ، فكل شطر من شطرى المعادلة يستلزم الشطر الآخر لأنه تكرار له .

٢ — القضية الرياضية تفيد التعميم ، (لأنها تقوم على متغيرات) مثلا كالرموز الجبريه مثل أ أو ب فهذه رموز ليست محدودة القيمه بل هى متغيرة ولا تتحدد قيمتها إلا إذا أتينا بدلها بمقادير ثابته كالأعداد مثلا .

وبما أن هذه الرموز من المتغيرات التى يصح أن نضع بدلها أى مقدار ثابت مما يمكن أن تصدق عليه ، إذا فهى رمز عام يمكن أن نضع محله أى عدد ثابت مما يصدق عليه .

٣ — القضية الرياضية تعبر عن تحصيل الحاصل : لأنها قضية تحليلية لا تفيدنا خبرا جديدا بل ما استفدناه منها أولا هو بعينه الذى استفدناه منها ثانيا وهذا التكرار يسمى (بتحصيل الحاصل) فمثلا إذا قلنا (٤+٤ =٨) فإن ما استفدته ثانيا وهو العدد (٨) يساوى ما استفدته أولا وهو (٤ + ٤) فهذا التكرار هو (تحصيل الحاصل) .

٤ — القضية الرياضيه يقينية الصدق وذلك لأمرين :

(أ) أنها تعبر عن تحصيل الحاصل كما قلنا لأنها لا تفيدنا فائدة جديدة إنما هى تكرار لما قبلها غير مناقض له . وما دام كذلك فتكون القضية دائما صادقة .

(ب) ولأن القضية الرياضية لا تعبر عن الواقع الخارجى لأنها كما قلنا تحتوى على متغيرات غير ثابتة المقدار كالرموز الجبرية التى تستخدم فيها وعلى ذلك فهى عبارة عن تسجيل اتفق عليه الناس بالنسبة لتلك الرموز التى يستخدمونها .

المنهج فى العلم الرياضى

سبق أن قلنا أن العلوم الرياضية تعتمد على العقل لأن قضاياها تحليلية لا يتوقف صدقها على الواقع الخارجى بل على عدم تناقضها .

وقلنا أن الاستنباط يعتبر منهجا لها وهو عملية عقلية أيضا وإذا يكون منهج العلوم الرياضية عقلى أيضا .

الفرق بين الاستنباط والبرهان

هما عمليتان متشابهتان إلا أن أحـــدهما يبدأ من حيث ينتهى الآخر : فالاستنباط فيه الانتقال من قضية أو قضايا مسلمة إلى نتيجة تلزم عنهـا — أما البرهان ففيه الانتقال من نتيجة يريد إثباتهـا بردها إلى قضية أو قضايا لزمت عنها .

ووجه الشبه بينهما أنهما لا يتوقفان على التجربة الحسية ولا يتوقف صدقهما على الواقع الخارجى فهما عمليتان متشابهتان إلا أنهما متعاكستان .

خطوات المنهج الاستنباطى

يتكون هذا المنهج من خطوتين .

١ — وضع المقدمات التى يبدأ منها الاستنباط .

٢ — استنباط النظريات أو النتائج التى نشأت عن المقدمات .

الخطوة الأولى (وضع المقدمات) : وهذه المرحلة تتكون من التعريفات والمسلمات (سواء كانت بديهية) أو من نوع يسمى (المصادرة) .

أولا : (التعريفات) : علمت سابقا أن التعريف هو توضيح المعرف ، ويكون بذكر أجزائه التى تميزه عن غيره فمثلا كلمة (الفاعل) معرف وقولنا اسم مرفوع تقدمه فعل تام أو شبهه يقال له تعريف وكذلك (النقطة) معرف وقولنا ما ليس لها أجزاء تعريف .

فالعالم الرياضى أولا يستخدم التعريفات ويوضح لفظـا بلفظ آخر ويوضح اللفظ الثانى بلفظ ثالث وهكذا ينتهى إلى ألفاظ يتوقف عندها فيستخدمهـا من غير تعريف لها وتسمى هذه الألفاظ الأخيرة (باللامعرفات) . وإذا فاللامعرفات

هى عبارة عن جملة الألفاظ التى يستخدمها العالم الرياضى والتى يتوقف عندها بلا تعريف (إما لأنها أصبحت واضحة لا تحتاج إلى زيادة إيضاح) أو لأنه يعتبرها حدودا أولية يقبلها كما هى ويبدأ منها فى تعريف غيرها .

شروط التعريف الرياضى :

١ — التعريفات الرياضية (اشتراطية) بمعنى أن العالم الرياضى حر فى البدء بأى تعريف يرتضيه على شرط أن يلزم استخدامه طوال بحثه .

٢ — علمت أن هناك (لا معرفات) فهذه يمكن استخدامها فى توضيح المعنى لأكثر من معرف فمثلا لفظ (طول ، عرض) استعملا فى أكثر من معرف كالنقطة والخط والسطح :

فالنقطة ما ليس لها طول ولا عرض ، والخط ماله طول وليس له عرض ، والسطح ماله طول وعرض .

٣ — أن تكون التعريفات كلها على نسق واحد بحيث لا يكون أحدها مناقضا للآخر ، وكذلك لا يكون متناقضا مع البديهيات الواردة فى النسق الرياضى .

٤ — أن يكون التعريف مؤديا للغرض الذى وضع من أجله : بحيث يكون جامعا مانعا كما سبق لك فلا يجوز تعريف المربع بأنه سطح يحيط به أربعة خطوط مستقيمة متقاطعة ، لأن هذا التعريف لا يمنع من دخول الغير فيه كالمعين مثلا ، كما يجب أن يكون واضحا لا خفاء فيه .

أن تكون التعريفات موضحة جميع الألفاظ التى يستخدمها العالم الرياضى بحيث لا يأتى لفظ فى النسق إلا ويمكننا رده إلى ألفاظ معروفة واضحة .

والتعريفات الرياضية التامة مثل تعريف النقطة ، والخط ، والسطح كما تقدم لك .

ثانيا — البديهيات :

البديهية فى المنطق الصورى هى الفكرة الواضحة التى لا تحتاج إلى دليل على صحتها وفى المنطق الوضعى : هى الفكرة التى نسلم صحتها فى علم من العلوم ما دامت قد وضحت فى علم آخر أسبق منه .

وعلى كلا التعريفين فالبديهية واضحة لا تحتاج إلى تعريف إلا أنها على التعريف الأول (وضوحها ذاتى) ، (وصدقها ضرورى) وعلى التعريف الثانى فهى موصوفة بالوضوح إلا أنه (ليس ذاتيا وصدقها افتراضى) .

ولهذا تعرف البديهية فى الرياضة بأنها قضية أولية يفترض صدقها ، وعلى ذلك فصدقها ليس لوضوحها الذاتى ولا مطابقتها للواقع فى الخارج بل لأننا سلمناها وافترضنا صدقها ، فمثلا قولنا الكل أعظم من الجزء ، وكذلك (المقدار أن المتساويان لمقدار ثالث متساويان) هذه أمور بديهية بالنسبة للهندسة لأنها مسلمة ومعروفة فى علم الحساب .

ثالثا — المصادرة :

هى مجرد افتراض يفترضه الرياضى ويسلم بصحته سواء كان موافقا للواقع أو مخالفا له وما دام قد سلم بصحته فيرتب عليه من النتائج ما يشاء .

وينبغى ألا تكون المصادرة متناقضة مع المقدمات الأخرى من التعريفات أو البديهيات كما ينبغى أن تكون مستقلة بحيث لا تكون هى بعينها نتيجة لنتجت عن مصادرة أخرى أو عن بديهيات وإلا كانت نظرية .

والمصادرة تشبه البديهية فى أن كلا يسلم بصدقه ولا يقام عليه دليل

(فهما من المسلمات) لكنهما مختلفان فى أن المصادرة مجرد افتراض على مستوى العلم الذى يبحث فيه ، وأما البديهية فنحن نسلم بها بناء على وضوحها فى علم آخر .

وعلى ذلك يمكن أن تصير العبارة الواحدة (مصادرة ، وبديهية) بالنسبة لعلمين مختلفين ، كالتساوى بين الكميات — يعتبر مصادرة فى الحساب ، ومن البديهيات فى الهندسة لأنه أقيم على بديهية دليل من علم الحساب وهو التساوى بين الكميات .

٢ ـ مرحلة استنباط النظريات

هى المرحلة التى يتم من خلالها استنباط النتائج أو النظريات من المقدمات ، وعلى ذلك فالنظريات هى النتائج التى يتم الاستدلال عليها من المقدمات .

ولذلك فهى لا توصف بالصدق وحدها بل صدقها متوقف على صدق المقدمات التى نتجت عنها فمثلا (مجموع زوايا المثلث يساوى ٢ ق) نظرية صادقة لأنها نشأت عن مقدمة صادقة هى (أن المكان سطح مستو) ، ولو كان غير مستو كان مجموع زوايا المثلث أقل أو أكثر من ٢ ق .

ويكون البرهان على هذه النظرية بردها إلى المقدمات الخاصة فى النسق الذى وردت فيه لا بردها إلى مقدمات أخرى فى نسق آخر ولو فى العلم ذاته أو بردها إلى مقدمات مسلمة فى علم آخر .

(والأمثلة على ذلك كثيرة فى كتب الهندسة فارجع إليها إن شئت) .

كما أن صدق النظريات الرياضية يتوقف على أمرين هما :

(أ) صدق المقدمات والمسلمات .

(ب) قواعد الاستدلال المنطقى ، وأهمها ما يلى :

١ — قاعدة اللزوم : ويكون فى القضية الشرطية المتصلة التى يتوقف فيها صدق التالى على صدق المقدم مثل (إن سخن الماء تبخر بالحرارة) ، فصدق التالى وهو التبخر بالحرارة يتوقف على صدق المقدم وهو تسخين الماء ، ويترتب على ذلك أن القضية الأولى لو كانت صادقة تكون القضية الثانية صادقة كذلك فلو قلت إن سخن الماء تبخر بالحرارة ، لكن الماء ساخن ، فيثبت صدق القضية الثانية وهى التبخر بالحرارة .

والمثال فى الرياضيات مثلا :

لو كان المكان سطحا مستويا لكان مجموع زوايا المثلث ٢ ق ، لكن المكان سطح مستوى بالفعل فيثبت أن مجموع زوايا المثلث يساوى ٢ ق .

٢ — قاعدة التركيب : وهى تنشأ من أنه لو كان لدينا قضيتان صادقتان إذا فالقضية المركبة منهما معا تكون صادقة كذلك ، لأنها مركبة من قضيتين صادقتين .

النسق الرياضى الاستنباطى :

علمت أن المنهج فى العلوم الرياضية يعتمد على الإستنباط وهو عملية عقلية ينتقل منها الفكر من المقدمات إلى النتائج ، أو البرهان إن كانت العملية انتقال من النتائج ردها إلى المقدمات .

ولذلك فالنسق الرياضى لا يتكون من المقدمات . أو المسلمات . أو التعريفات فقط ، بل منها ومن النظريات كذلك .

والمنطق الحديث يسمى جملة المقدمات التى تتكون من التعريفات والمصادرات ، البديهيات باسم (النسق البديهى أو البديهيات) .

وكذلك فالنسق الرياضى ليس بالنسق المطلق : لأنه مبنى على تعريفات

اشتراطية أو مقدمات مسلم ولذلك فصدقها يكون مشروطا بما اصطلحنا عليه أو سلمنا به ولذلك ظهرت بعض النظريات التى تخالفها عند علماء آخرين .

وكذلك فالنسق الرياضى يتصف بالكفاية والأحكام بمعنى أن مقدماته كافية للوصول إلى النتائج ومحكمة بمعنى أنها متوافقة غير متناقضة .

وكذلك فالنسق الرياضى قائم على اللزوم بين قضاياه : بمعنى أننا لو اخترنا أى قضية من قضاياه لوجدناها أما أن تكون مقدمة يلزم عنها نتيجة ، أو نظرية لزمت عن مقدمات .

وعلى ذلك فاللزوم هو من الصفات الأساسية التى تميز طبيعة الاستدلال الرياضى عن غيره .

وكذلك فالنسق الرياضى قائم على التعميم ويكون ذلك .

(أ) أما بالانتقال من المقدمات إلى ما هو أكثر منها تركيبا مثل الانتقال من النظريه القائلة (مجموع زوايا المثلث تساوى ٢ ق) إلى القول بأن مجموع الزوايا فى الشكل متعدد الاضلاع يساوى ضعف عدد الاضلاع يساوى ٤ ق .

(ب) أو بالانتقال من حكم خاص إلى حكم عام كما تقول (العدد ٥ لا يقبل القسمة إلا على نفسه) فانتقل إلى الحكم بأن جميع الأعداد الأولية لا تقبل القسمه إلا على نفسها .

وبعض العلماء يعبر عن هذا النوع بالاستقراء ويسميه (الاستقراء الرياضى ويعرفه : بأنه الوصف الذى يوصف به عدد ويوصف به العدد التالى فى سلسلة فمثلا (العدد ٤ ، ٦ ، ٨) العدد ٦ عدد زوجى والتالى له وهو ٨ عدد زوجى إذا لجميع أعداد هذه السلسلة كلها زوجية .

دالة القضـــية

دالة القضية فى الرياضة والمنطق :

أولا فى الرياضة : دالة القضية هى الكمية التى لا يكون لها مقدار معين بل تتحدد قيمتها بناء على تحديد مقدار آخر .

فمثلا (ص + ٥) لا تستطيع أن تعرف مقدار هـذه الصيغة عدديا إلا إذا عرفت مقدار (ص) فلو كانت ص = ٤ لكانت قيمة (ص + ٥) تساوى ٩ وبناء على ذلك بالرمز المتغير (ص) مثلا التى حددت قيمته بناء على تحديد عدد آخر يسمى (دالة القضية) ، ويسمى باسم (المتغيرات) .

أما الأعداد التى لا تتغير فى أى قضية فتسمى باسم الثوابت ، فالعدد (٣) مثلا لا يتغير فى أى قضية من القضايا بخلاف س أو ص فإنها متغيرات غير ثابتة .

ويستنتج مما مضى أن دالة القضية هى الرموز المتغيرة التى لا يعرف مقدارها إلا بناء على تحديد هذا المتغير عدديا فى قضية أخرى .

دالة القضية فى المنطق : هى بعينها دالة القضية فى الرياضة وهى القضية التى تحتوى على متغير غير محـــدود القيمة بل تتحدد قيمته بناء على تحديد ذلك المتغير .

مثلا لو قلنا (س) شاعر فلا يمكن الحكم على هـذه القضية بالصدق أو الكذب لأنها تحتوى على متغير هو (س) وليست له قيمة محدودة ، فإذا بدلنا هـذا المتغير بشىء ثابت وقلنا بدل (س) شوقى مثلا كانت القضية صادقة وأمكن الحكم فيها بالصدق . ولو قلنا بدل (س) المنفلوطى مثلا وقلنا المنفلوطى شاعر كانت كاذبة .

وبهذا يمكن أن نقول أن دالة القضية فى المنطق هى القضية التى يستحيل

الحكم فيها بالصدق أو الكذب لإشتمالها على متغير إنما الصدق أو الكذب مرهون بالثوابت التى تحل محل المتغيرات كما قدمنا لك فى س شاعر أو س كاتب .

على أن القضية يمكن ألا تستخدم فيها تلك الرموز المتغيرة ومع ذلك يمكن إعتبارها (دالة القضية) ، وذلك إذا إشتملت على لفظ غير محدود القيمة لأن من حدود القضية ما يشبه المتغيرات ومنها ما يشبه الثوابت وذلك بالنسبة لعدد (ما صدقاتها)، فإن كان عدد الماصدقات فى القضية واحداً فقط سمى الحد (جزئياً) وتكون دلالته على هذا الماصدق دلالة مباشرة وثابتة لا تتغير عبارات القضية . فلو قلت (شوقى شاعر مصر) أو قلت (شوقى شاعر نهر النيل) أو قلت (شوقى شاعر النهضة الوطنية فى مصر) فالحد الجزئى وهو (شوقى) فى العبارات الثلاث دلالته ثابتة لا تتغير التى تستخدم بمعنى واحد فى الرياضيات مثل (= أو +).

وفى المنطق مثل ما ينطبق على الحد الجزئى بالنسبة للأعلام ينطبق على العلاقات كلمة (أو) فهذه كلها تدل على معنى ثابت لا يتغير .

أما إذا لم يكن عدد الماصدقات أى (الأفراد) فى القضية واحداً بل يطلق على كثيرين سمى الحد كلياً مثل إنسان فإنه لا يصدق على فرد واحد فقط بل يصدق على كثيرين مثل (محمد وعلى ، وإبراهيم وعائشة) وإذا فقيمته ليست محدودة وإنما هى متغيرة وليست ثابتة .

وعلى ذلك فالحد الكلى هو ما كانت قيمته غير محدودة بل تتغير باعتبار الأفراد التى يشملها .

وقد يصير الحد الكلى جزئياً إذا حل محله علم ثابت الدلالة أو أشرنا إليه مثل (محمد إنسان ، وهذا الطالب) مثلا .

ويسمى الحد الكلى متغيراً ويعرف المتغير فى المنطق بأنه هو الحد الذى ليست له قيمة محدودة وإنما تتحدد قيمته لو وضعنا بدله حدا له قيمة ثابتة .

ويمكن بعد هذا أن يقال :

(أ) أن الحدود الجزئية لها قيم ثابتة بخلاف الحدود الكلية فهى متغيرات وليست لها فى ذاتها قيم ثابتة .

(ب) كل عبارة تحتوى على حد كلى هى (دالة قضية) وليست قضية حقيقية لإشتمالها على متغير غير محدود القيمة .

(ج) القضية الكلية وهى ما حكم فيها على جميع أفراد موضوعها وإن كانت مسورة بالسور الكلى مثل (كل إنسان حيوان) هى أيضاً (دالة قضية) وليست قضية حقيقية لأن موضوعها حد كلى لا يدل على جزئى معين بل تبعاً لما تحته من أفراد .

الإستقراء

هو نوع من أنواع الإستدلال كالاستنباط إلا أن الفرق بينهما أن الإستنباط عملية تتعلق بموضوعات عقلية ولذا كان منهجاً للعلوم الرياضية بخلاف الإستقراء فإنه عملية تتعلق بالمحسوسات والظواهر الطبيعية ولذا كان منهجاً للعلوم الطبيعية .

تعريف الإستقراء : هو تتبع أمور جزئية والحكم عليها ثم ينتقل منها إلى حكم كلى عام يشمل تلك الجزئيات وغيرها مما يشابهها .

فمثلا إذا تتبعنا أفراد المعدن من نحاس وحديد وذهب وفضة وحكمنا على كل فرد منها بأنه موصل للحرارة فأننا نستطيع أن ننتقل إلى حكم كلى عام يشملها وغيرها مما يشابهها فنقول (كل معدن موصل للحرارة) .

الاستقراء كمنهج للعلوم الطبيعية :

١ — إذا نظرنا إلى المقدمات أو النتائج فى الاستقراء وجدناها قضايا (تركيبية) بمعنى أنها تزودنا بمعرفة جديدة كما أنها خبرية تحتمل الصدق والكذب،

والصدق والكذب فيها يصوره الواقع والعالم الخارجى ، وإذا لجمع قضايا الإستقراء من مقدمات ونتائج تحتمل الصدق والكذب .

٢ — كما يلاحظ أن مقدمات الاستقراء جزئية ، أما نتيجته فهى كلية وهذا هو معنى التعميم فى الاستقراء لأن فيه إنتقالا من الحكم على الجزئيات إلى حكم عام يشملها وغيرها مما يشابهها .

٣ — الاستقراء يعبر عن (الإستدلال والبرهان) فى وقت واحد فإذا بدأنا من المقدمات وتوصلنا بها إلى النتائج كان (إستدلالا) وإن عكسنا كان (برهاناً) .

٤ — نتيجة الإستقراء (كلية) وإذا فهى (دالة القضية) لأن صدقهامتوقف على صدق غيرها من المقدمات ، وكل قضية يتوقف صدقها على صدق غيرهاتسمى (دالة القضية) .

٥ — يمكن التحقق من صدق مقدمات الإستقراء بطريقة مباشرة بمقارنتها بالواقع الخارجى ، بخلاف النتيجة فلا يتحقق صدقها إلا عن طريق صدق المقدمات وبذلك يتم عن طريق غير مباشر وبما أن الإستقراء يبدأ من قضايا تتعلق بموضوعات يمكن ملاحظتها ويمكن مقارنتها بحالة الأشياء التى تخبر عنها فمن الممكن إذا أن يطبق منهج الاستقراء على الظواهر الإنسانية التى تخضع لظروف الملاحظة كعلم النفس والاقتصاد والاجتماع وغيرها .

أنواع الإستقراء عند العلماء

(أ) الاستقراء عند أرسطو ويسمى (الاستقراء القديم) .

(ب) عند غيره من العلماء ويسمى (الاستقراء التقليدى) .

(ج) عند الرياضيين ويسمى (الاستقراء) .

كما يتنوع الإستقراء من حيث المقدمات إلى تام أن تصفحنا جميع الجزئيات كما إذا قلنا (كل حيوان يموت) وإلى ناقص أن تصفحنا بعض الكليات (كل حيوان يحرك فكه الأسفل عند المضغ) .

أولا : (الاستقراء القديم) :

يعتبر أرسطو أول من استعمل الإستقراء ، والإستقراء عنده يكون :

(أ) بانتقال من المقدما الجزئية إلى أمر كلى يعمها عن طريق التجربة الحسية وهذا هو المعنى الأول .

فالاستقراء عند أرسطو هو الوسيلة التى يبرهن فيها على صدق قضية كلية بناء على مقدمات جزئية تكون دالة على صدق تلك القضية مثال ذلك إذا تتبعنا أفراد المعدن من نحاس وحديد وذهب وفضة فوجدناها تتمدد بالحرارة ، وهى كلها مندرجة تحت كلمة « معدن » فقلنا كل معدن يتمدد بالحرارة .

من هذا المثال نجد أن الإستقراء فيه إستدلال وبرهان أما الاستدلال فهو بذكر المقدمات الجزئية والوصول منها إلى نتيجة كلية هى كل معدن يتمدد بالحرارة وأما البرهان فهو بذكر النتيجة الكلية وردها إلى المقدمات الجزئية كالحديد والنحاس والفضة مثلا .

ونلاحظ فى هذا المثال أيضاً وجود السور الكلى وهو لفظ (كل) وهو يدل على تمام الاستقراء ولذلك يسمى هذا الاستقراء بالإستقراء التام فكل إستقراء تام عند أرسطو يسمى (إستقراء تلخيصياً) ولا عكس لأن الاستقراء التلخيصى فيه الإنتقال من الجزئيات إلى الكليات سواء أكانت مفردات أو كليات .

أما عند أرسطو فالجزئيات تسمى عنده أنواعا والنوع من الكليات .

(ب) المعنى الثانى للإستقراء عند أرسطو يسمى بالإستقراء (الحدسى) وهو يقوم أيضاً على الإنتقال من الجزئيات إلى الكليات لكن لا يلزم فيه تمام

الإحصاء ولكن يمكن أن نكتفى فيه بجزئية واحدة فلو أردت الإستدلال على أن المعدن يتمدد بالحرارة فهات جزئية واحدة كالنحاس مثلا وقل (النحاس يتمدد بالحرارة) وهو معدن إذا (كل معدن يتمدد بالحرارة) .

نقد الإستقراء عند أرسطو :

يرى أرسطو أن الإستقراء التام هو تصفح جميع الجزئيات إلى حكم عام يشملها .

وإذا فما دامت المقدمات جاءت بجميع الجزئيات ، والنتيجة لازمة للمقدمات فتكون معلومة من المقدمات ، وهذا يخالف المطلوب فى العلوم الطبيعية التى تكون قضاياها تركيبية تزودنا بمعرفة جديدة وليست تحصيلا للحاصل .

كذلك يرى أرسطو أن الإستقراء انتقال من جزئيات مفردة إلى كلى عام ، بينما نرى فى تطبيقه أن هذه الجزئيات أنواع كلية فيكون الإنتقال من كلى إلى كلى آخر وهذا يخالف رأيه .

ثانيا : الإستقراء التقليدى

هذا الإستقراء يسمى بالاستقراء الحديث أو العلمى أو الناقص : وهو الانتقال من عدد محدود من المفردات الجزئية إلى حكم عام يشملها وغيرها مما يشابهها .

مثاله إذا تتبعنا بعض الأنهار فوجدناها عذبة الماء ثم إنتقلنا منها إلى حكم عام عليها وعلى غيرها فقلنا (كل نهر عذب الماء) .

والفرق بينه وبين الإستقراء التلخيصى أو التام أن التلخيصى فيه حصر لجميع الجزئيات .

أما التقليد فليس فيه إحصاء بجميع الجزئيات بل لبعضها .

وأما الاستقراء الحدسي عند ارسطو فليس فيه إحصاء بجميع الجزئيات ولا عدد بل يكفي فيه بجزئية واحدة كما سبق لك .

وكذلك فالاستقراء التلخيصي النتيجة فيه من باب تحصيل الحاصل كما قلنا أما في الاستقراء التقليدي أو العلمي فالنتيجة فيه خبرية تحتمل الصدق والكذب .

مراحل الاستقراء أو البحث العلمى

هى ثلاث مراحل :

(أ) الملاحظة والتجربة .

(ب) افتراض الفروض .

(جـ) التحقق من صحة هذه الفروض .

أولا : الملاحظة والتجربة :

(أ) الملاحظة : نوع من المشاهدة الدقيقة لإحدى الظواهر العلمية يفرض الباحث التعرف على عناصرها ويستخدم كل الوسائل التى تؤدى إلى صحة هذا الفرض .

ولكى تكون الملاحظة علمية يجب أن تستوفى الشروط الآتية :

١ — يجب أن تكون الملاحظة دقيقة وليست مشاهدة عابرة وإلا أصبح العالم فيها سلبياً ، بل ينبغى أن يكون دوره إيجابياً ، بتحليل الظواهر التى يلاحظها ومعرفته للعلاقات التى يمكن استخدامها لتفسيرها .

ومعرفة الباحث للعلاقات التى تربط بين أجزاء الظاهرة التى يبحث فيها تعتمد على قدرته على تحليل تلك الظواهر وعلى تخيل الروابط بين تلك الظاهرة وغيرها، وعلى جانب كبير من خبرة الباحث السابقة .

٢ — أن تكون الملاحظة ذات طابع موضوعى بحيث تكون مجردة عن الميل أو الهوى.

٣ — أن تكون دقيقة بحيث يستخدم الباحث الآلات العلمية المختلفة التى تمكنه من معرفة خصائص الظاهرة التى يدرسها كالمجهر والمنظار مثلا فى الأشياء التى يتعذر عليه معرفتها بالمشاهدة العابرة .

(ب) التجربة : هى العملية التى يقوم بها الباحث للتحقق من صحة الفروض التى افترضها ، أو ما ينشأ عنها من النتائج .

الفرق بين الملاحظة والتجربة :

أن العالم فى التجربة يعدل عن ظروف الظاهرة التى يدرسها ، فلا ينتظر ظروف الظاهرة حتى يستنتج منها بل يستنتج ذلك بالتجربة .

إلا أننا نلاحظ أن التجربة وحدها لا تكفى فى كثير من الظواهر كالفلك مثلا فلا يستطيع العالم أن يتدخل فى الظاهرة الفلكية كما لا يتمكن من التحكم فى الظروف المحيطة بها .

والتجربة شروط تكاد لا تختلف عن شروط الملاحظة .

ثانياً : مرحلة الفروض العلمية :

الفرض العلمى هو الذى يتخيل فيه الباحث وجود علاقة معينة تربط بين عدد من الظواهر على نحو يؤدى إلى تفسيرها .

ويعتبر من أهم خطوات التفكير العلمى لأنه المرحلة المتوسطة بين الملاحظة والتجربة ، وبين القوانين العلمية .

فكل قانون علمى هو عبارة عن افتراض ثبت صدقة بواسطة التجربة العلمية ، وكل ملاحظة لا يكون لها قيمة إلا إذا انتهت إلى فروض علمية يمكن التحقيق منها بالتجربة .

وعلى ذلك يمكن القول بأن الفرض العلمى هو بمثابة إعادة بناء لما يصل إليه الباحث عن طريق الملاحظة والتجربة .

وهو قائم على الخيال لأنه نشاط يقوم به العقل الانسانى للربط بين عدة حقائق الغرض منه تفسير الظواهر التى يبحث عنها ، ولذا يسمى (عنصر الابتكار والكشف فى الروح العلمية) .

العوامل التى تؤثر فى نجاح الفروض العلمية :

الاعتماد على الخيال وهذا بدوره يتوقف على عدة عوامل :

(أ) المعرفة السابقة : وبواسطتها يستفيد الباحث فى تخيل رابطة بين ما عرفه وبين ما يراه أو يلاحظه أثناء بحثه .

(ب) القدرة على الابتكار والباحثون يختلفون فى هذه القدرة فما يراه البعض علاقة قد لا يستطيع البعض الآخر أن يتخيله ولذلك يقولون (أن المعارف العلمية والقدرة على الابتكار) يساعدان على نجاح الفروض العلمية الناجحة .

شروط الفروض العلمية :

١ — يجب أن يكون الفرض معتمداً على الملاحظة والتجربة لا على الخيال ، لأن الباحث يخطىء غالبا إذا اعتمد على الخيال وحده دون الملاحظة أو التجربة .

٢ — يشترط أن يكون الفرض العلمى خالياً من التناقض فى ذاته أو خاليا من التناقض بينه وبين الحقائق العلمية ، وليس معنى هذا إلا يكون هناك تناقض أصلا بينه وبين كل الحقائق الجديدة التى سبقته وإلا فلن يكون هناك تطور علمى أصلا .

٣ — يجب أن يكون الفرض العلمى مما يمكن إثبات صحته سواء كان ذلك بطريق مباشر أو غير مباشر فلو فرضنا أن كثافة الماء أكثر من كثافة الزيت فهذا يمكن التحقق منه بطريق مباشر ،

٤ — يجب أن يكون عدد الفروض الناتجة محدوداً حتى لا يتشتت جهود الباحث فى إختيار أحدها ويبدأ بالبسيط منتهياً منه إلى المركب .

ثالثا ـ تحقيق الفروض العلمية :

يمكن تحقيق هذه المرحلة فى الاستقراء التقليدى بطريقتين .

(أ) طريقة « بيكون » وهى طريقة الحذف والاستبعاد : بمعنى أن الباحث يقوم بجمع الفروض الممكنة فى تفسير ظاهرة معينة ويتصورها ثم يستبعد منها ما لا يكون صحيحا .

فإذا جمع الباحث خمسة عناصر لتفسير ظاهرة ثم استطاع ابعاد أربعة منها بناء على ملاحظته العلمية كانت العلاقه بين الظاهرة وبين العنصر الخامس هى التى تفسر تلك الظاهرة .

(ب) طريقة « استيوارت » وهى تعتمد على طرق أربعة .

١ — طريقة الاتفاق : وهى تعتمد على التلازم والسببية بمعنى أنه يلزم من وجود السبب وجود المسبب كالتلازم بين المنبهات وما يحدث من الأرق .

٢ — طريقة الاختلاف وهى تعتمد على زوال السبب ، فإذا زال السبب اختفى المسبب كما إذا امتنع الإنسان عن شرب المنبهات فإنه يزول الارق .

٣ — طريقة الجمع بينهما : وهى تعتمد على السببية أيضا — فإذا زال السبب زال مسببه ، وإذا وجد السبب وجد مسببه فهى تجمع بين الطريقتين .

٤ — طريقة الرهد النسبي : وهى تعتمد على تغير السبب من حيث الزيادة والنقصان ، كالعلاقة بين بذل الجهد وكثرة الانتاج ، فإذا تغير السبب فى المقدار تغيرت النتيجة تبعا لذلك وقد حاولت اختصار هذه الطرق لأن بعضها غير مقرر ولكنى ذكرتها تتميما للفائدة .

الاستقراء والمنهج العلمى المعاصر :

قلنا أن الاستقراء التقليدى يعتمد على الملاحظة والتجربة ، وعلى افتراض الفروض ، وعلى التحقق من صحتها .

وهذا المنهج لم يعد كافيا فى المنهج العلمى المعاصر ، لأن افتراض الفروض فى التقليدى قائم على الملاحظة والتجربة بخلافه عند المعاصرين فإنه يقوم على حقائق أو قوانين علمية سابقة .

كما أن هذه الفروض فى المنهج العلمى المعاصر غير قابلة للتحقيق التجريبى المباشر ، ولذا يلجأ الباحث إلى استنباط ما يترتب عليها من نتائج :

وإذن : فالمنهج العلمى المعاصر الفروض العملية فيه تحتاج إلى الاستنباط ، فهو يجمع بين العلمية الاستقرائية والعملية الاستنباطية أيضا .

خطوات المنهج العلمى المعاصر :

يقوم هذا المنهج على افتراض الفروض ، واستنباط ما يترتب عليها من نتائج ، وتحقيق تلك النتائج عن طريق الملاحظة والتجربة ، وعلى ذلك فهو يشبه المنهج التقليدى فى خطوتين هما الملاحظة والتجربة ، وافتراض الفروض ، لكنه يختلف معه فى ترتيب هاتين الخطوتين .

١ — فالمنهج التقليدى يبدأ بالملاحظة والتجربة ثم ينتهى إليهما عند تحقيق الفروض العلمية ، أما المنهج العلمى الحديث فإنه يبدأ بالفروض العلمية ثم ينتهى إلى الملاحظة والتجربة عند تحقيق النتائج التى توصلنا إليها استنباطا من الفروض المختلفة .

٢ — أن الفروض فى المنهج التقليدى يتم التوصل إليها بطريق مباشر بناء على الملاحظة والتجربة بخلافها فى المنهج الحديث فإنه يتم التوصل إليها بطريق غير مباشر عن طريق الاستنباط أو القوانين العلمية السابقة .

ملاحظة : هناك أمثلة تطبيقية من علم النفس وعلم الاجتماع على الاستقراء العلمى ولكنى تركتها لأن علم النفس والاجتماع والفلسفة من مقرر السنة الرابعة لا الثالثة .

معنى العلم

التفكير العلمى بمنهجه لا بموضوعه :

التفكير العلمى : هو كل نشاط عقلى أو تجريبى يتصرف بشكل منظم إلى فهم موضوعات معينة .

فالطبيب مثلا الذى يشخص الداء ويصف الدواء بعد التحليل والتروى إنما يفكر تفكيرا علميا صحيحا ، بينما نجد أن بعض الناس قد يلجأون إلى المشعوذين فيشخصون الداء ويصفون الدواء بناء على الطلاسم والشعوذةفهؤلاء لا يفكرون تفكيرا علميا .

فنحن نجد أن ظاهرة المرض واحدة فهى موضوع واحد استعمله الطبيب واستعمله المشعوذ فكان تفكير الطبيب علميا والمشعوذ غير علمى ، فأسلوب التفكير يسمى « منهجا » ، والظاهرة تسمى « موضوعا » .

ولذا يقولون « التفكير العلمى بمنهجه لا بموضوعه » .

ومعنى ذلك أن أسلوب التفكير قد يختلف فى الموضوع الواحد كما أن التفكير العلمى لا يقتصر على علوم معينة بل يخرج أيضا إلى الحياة العملية ، فمن يفشل فى حياته العملية وينسب فشله إلى الحظ ، فهذا لا يفكر علميا ، أما من يعرف أسباب الفشل ويتلافاها فهو يفكر تفكيرا علميا .

شروط التفكير العلمى :

للتفكير العلمى شروط أهمها ما يلى :

١ — التفكير العلمى نشاط منظم يتم تبعا لخطوات يترتب بعضها على بعض ، ويسمى الانتقال من خطوة إلى أخرى باسم أسلوب التفكير أو المنهج .

وبأن موضوعات التفكير متعددة فكذلك المناهج متعددة وتختلف تبعا لاختلاف موضوعاتها فالمنهج الذى يتفق مع طبيعة العلوم التجريبية يسمى المنهج

التجريبي أو الاستقراء وهو يختلف عن المنهج الذي يتفق مع العلوم التي أساسها عقلي كالرياضيات ويسمى المنهج الاستنباطي .

٢ — التفكير العلمي يهدف إلى غرض مقصود وليس نشاطا تلقائيا بل يهدف إلى دراسة ظاهرة معينة يتناولها الباحث بالملاحظة والتجربة لغرض تفسيرها .

٣ — العبارات في التفكير العلمي متصفة بالدقة والضبط وتحديد المعنى ، وليست فضفاضة متسعة المعنى : انظر إلى العبارتين من يقول أن الجو اليوم حار ومن يقول أن درجة الحرارة اليوم هي كذا مئوية فالعبارة الأولى فضفاضة والثانية أدق منها لأن الحرارة تعتمد على مقياس يبين درجتها .

٤ — البحث العلمي يعتمد على التعميم فهو ينتقل من الجزئيات المفردة إلى الكليات كما إذا قلت أن هذه القطعة من الحديد تتمدد بالحرارة ثم انتقلت منها إلى أن كل حديد يتمدد بالحرارة .

٥ — البحث العلمي يتصف بامكان اختبار وصدق نتائجه :

بمعنى أنه يمكن فعلا التحقق والتثبت من صدقها ، وهذا التحقق يختلف تبعا لاختلاف العلوم .

فالتحقق في العلوم التجريبية يكون بالرجوع إلى الواقع الخارجي لكي نتثبت من صدق النتائج بالنسبة للموضوعات التي يدرسها الباحث في ذلك العلم ، والتحقق في العلوم الرياضية لا يكون بمطابقتها للواقع الخارجي بل يكون باتساقها بمعنى عدم تناقضها .

٦ — التفكير العلمي « مرن » بعيد عن الجمود والتعصب فالفروض العملية والنتائج قابلة للمراجعة والتحقيق بل العلم نفسه قابل للتطوير .

وعلى ذلك فالتفكير العلمي بعيد عن التعصب بحيث يرى أن فكرته هي الصحيحة وما عداها باطلا وإلا أدى ذلك إلى حجب وجهات النظر الأخرى .

أما التفكير غير العلمي فهو الذى يقوم على التعصب بلا مبرر الجامد الذى لا يقبل المناقشة .

٧ — التفكير العلمي يوصف بأنه موضوعي ، ومعنى ذلك أنه ينصرف إلى الموضوع بعناصره وشروطه وظروفه المختلفة ويبعد كل البعد عما يتعلق بالبحث نفسه بحيث لا يكون مشتغلا أثناء بحثه بنزعات معينة أو أفكار سابقة يفسر ما يراه على ضوئها بل يكون محايدا قدر الإمكان .

وحدة العلوم

يمكن تصنيف العلوم إلى ثلاث مجموعات مختلفة :

(أ) مجموعة العلوم الطبيعية .

(ب) مجموعة العلوم الرياضية .

(جـ) مجموعة العلوم الانسانية .

أما المجموعة الأولى فتشمل العلوم المتعلقة بالظواهر الطبيعية سواء كانت كبيرة أو بعيدة كالظواهر الفلكية أو صغيرة كالذرة مثلا ويدخل بين هذين مختلف الظواهر الطبيعية التى تشمل علوما مختلفة كالفيزياء والكيمياء وعلم الحياة وعلم وظائف الأعضاء والطب وغيرها .

أما المجموعة الثانية فتشمل جميع العلوم الرياضية كالهندسة بفروعها والحساب والجبر ، والميكانيكا بأنواعها المختلفة .

أما المجموعة الثالثة فتشمل العلوم التى محورها الإنسان . مثل علم النفس والأخلاق والاجتماع والتاريخ والسياسة والاقتصاد وغيرها .

وبما أن هذه العلوم يمكن أن ينظر إليها من حيث أنها تدخل تحت مجموعات ثلاث فمن الممكن أن ينظر إليها من جهة أنها تدخل تحت علم واحد وتكون جملة العلوم جزئيات مندرجة تحت هذا العلم ، ولكن كيف يمكن هذا ؟

يرى بعض العلماء المعاصرين أنه يمكن أن نتوصل إلى وحدة العلوم إذا نظرنا إليها من الزوايا التالية .

زاوية تكامل المناهج ، زاوية تكامل العلوم ، زاوية نسقية العلوم . وسأذكرها باختصار .

(أ) زاوية تكامل المناهج : ومعنى ذلك أن المنهج الواحد لم يعد مقصورا على العلوم الذى هو منهج لها بل أصبح يستخدم فيها وفى غيرها من العلوم المختلفة .

فمثلا المنهج الاستنباطى لم يعد مقصورا على الرياضيات بل استخدام كذلك فى العلوم الطبيعية ، وكذلك المنهج الاستقرائى لم يعد مقصورا على العلوم الطبيعية بل استخدام كذلك فى الرياضيات كما أن العلوم الإنسانية تستخدم كلا المنهجين .

وهذا يوضح أن العلاقة بين العلوم المختلفة وثيقة الصلة بالمناهج وذلك لاستعانة بعض العلوم بالمناهج المنتجة فى علوم أخرى .

إلا أن ذلك لا يمنعنا أن نقول أن المنهج السائد فى الرياضيات هو الاستنباطى وفى العلوم الطبيعية هو الاستقرائى .

(ب) زاوية تكامل العلوم نفسها : فنحن نشاهد أن بعض العلوم يحتاج إلى بعضها الآخر ، فعلم وظائف الأعضاء يتوقف على الكيمياء فى تفسير كثير من ظواهره ، وكذلك ترى أن هناك ارتباطا بين الفيزياء الحيوية والفيزياء الرياضية ، وترى أن الرياضيات الحديثة إنما تعتمد على المنطق .

وهكذا فلم تعد العلوم منفصلة عن بعضها بل أصبحت متكاملة يكمل بعضها الآخر ، وبذلك يمكن القول بأن جملة العلوم المختلفة تدخل تحت علم واحد تنوعت أساليبه واختلفت مناهجه ، وهذا ما يراه بعض العلماء المعاصرون .

(ج) زاوية نسقية العلوم : النسق فى العلم يكون بتنظيم حقائقه بحيث لا تكون مفككة بل مترابطة يفسر بعضها البعض الآخر .

وكما أن العلم الواحد يكون نسقه واحدا ، كذلك العلوم كلها يمكن أن يكون نسقها واحدا . لو نظرنا إليها نظره تكامل كما قلنا .

والنسق فى العلم الواحد يكون بالقوانين العلمية التى تفسر جميع الظواهر الجزئية المندرجة تحته .

ويرى بعض العلماء المحدثون أنه يمكن توسيع هذا النسق بحيث يشمل جميع العلوم مرتبة فيه تبعا لدرجة تعميمها .

وإذا فلا وجود لعلوم مختلفة ذات مناهج متباينة بل هناك علم واحد ، وجميع المعارف تجد لها مكانا فى هذا العلم ، وإن كان هذا لا يلغى وجود تخصصات علمية .

وعلى ذلك فالقول بالعلم الموحد لا يلغى القول بوجود علوم جزئية مختلفة .

والحمد لله أولا وآخرا ، وصلى الله على سيدنا محمد النبى الأمى وعلى آله وصحبه وسلم .

أسئلة عامة تجمع عناصر الموضوعات المقررة

الغرض منها الاستذكار

١ — كيف نشأ علم المنطق ؟ وكيف تدرج إلى أن وصل إلى عصرنا هذا ؟

٢ — عرف المنطق ، وبين موضوعه ، وكيف توفق بين قولهم « المنطق يعصم الذهن عن الخطأ فى الفكر » وبين خطأ العلماء والكتاب مع علم بعضهم بقواعد المنطق ؟

٣ — ما الفرق بين مادة الفكر وصورته ، وما أنواع العلاقة التى تربط بين المادة والصورة مع التمثيل .

٤ — عرف القضية ، وبين معنى الحد المنطقى ، وهات قضية وبين حدودها المنطقية وهل يكون الحد المنطقى أكثر من لفظ واحد ؟ مثل لما تذكر ، وهل يكون حرفا ؟ وجه ما تقول مع التمثيل .

٥ — بين أقسام الحدود المنطقية مع تعريف كل قسم والتمثيل له ، ومتى يصير الحد الكلى جزئيا وبالعكس مع التمثيل .

٦ — متى يصلح الحد لأن يكون كليا مع التمثيل ، وما الفرق بين الحد الكلى وبين اسم الجمع الذى يكون حدا كليا مع التوضيح بالمثال .

٧ — ما هى الكليات الخمس ؟ وما وجه انحصارها فى الخمس مع التمثيل ، وأيها ذاتى وأيها عرضى مع التوجيه ، وبين معنى الجنس مع التمثيل واذكر أقسامه مع التوضيح بالمثل ، ووضح العلاقة بين الجنس والنوع .

٨ — عرف النوع ، والفصل ، والخاصة ، والعرض العام مع التمثيل لكل .

٩ — ما الفرق بين المفهوم والما صدق مع التوضيح بالمثال .

١٠ — وضح معنى التعريف مع التمثيل ، وبين أنواعه مع التعريف والتمثيل ،

واذكر أقسام التعريف الحقيق مع تعريف كل قسم وبيان أنواعه مع التوضيح بالمثال .

١١ — بين شروط التعريف مع التوضيح بالمثال والتوجيه ، ومتى يكون التعريف جامعا مانعا .

١٢ — بين معنى التباين مع التمثيل واذكر أقسام التقابل بين الحدود مع التمثيل والتوجيه .

١٣ — وضح قوانين الفكر مع تعريف كل قانون والتمثيل له ، وبين كيف ترجع قوانين الفكر كلها إلى قانون واحد هو « قانون الهوية الذاتية » .

١٤ — بين أجزاء القضية مع التعريف لكل ، وبين معنى القضية المحصلة وكذا المعدولة مع التمثيل ، وبين أقسام القضية من حيث الكم مع التعريف والتمثيل .

١٥ — بين أنواع القضية من حيث محمولها مع تعريف كل نوع والتمثيل له ، وأى هذه الأقسام يستعمل فى الرياضيات أو العلوم الطبيعية؟ ولماذا ؟ ومتى يحكم بصدق أو كذب كل نوع مع التوضيح بالمثال .

١٦ — بين أنواع القضية من حيث الحكم مع تعريف كل نوع مع التوجيه ، وبين أقسام الشرطية مع التعريف والتمثيل ، وبين معنى « الكم » فى القضية ، ومعنى « السور » وقسم القضية باعتبار سورها ، وما هو التقسيم الثنائى أو الرباعى للقضية .

١٧ — متى يكون السور مستغرقا ، ومتى يكون غير مستغرق ، وبين أى نوع من القضايا يستغرق الموضوع فقط أو المحمول فقط ، وأى الأنواع لا يستغرق الموضوع ، وكذا المحمول .

١٨ — ما هو الاستدلال ، وما أنواعه مع التمثيل لكل ؟ ولم سمى بعض أنواعه استدلالا غير مباشر ؟ وما هى عناصر القياس ؟

١٩ — ما هى قاعدة التداخل مع التمثيل لها ؟ وهات مثالا لقياس ، وبين مع التوجيه لم لزمت النتيجة المقدمات ؟

٢٠ — بين مبدأ القياس عند أرسطو مع التوضيح بالمثال ، وهل يجوز أن يكون الحد الوسط لفظا مشتركا ؟ بين ذلك مع التمثيل .

٢١ — هل ينتج القياس إذا تكون من مقدمتين سالبتين أو جزئيتين : وجه ذلك مع التمثيل .

٢٢ — عرف الشكل ، وبين أقسامه مع تعريف كل قسم والتمثيل وذكر النتيجة .

٢٣ — وضح كيف يمكن تطبيق مبدأ القياس عند أرسطو على الشكل الأول مع التوضيح بالمثال .

٢٤ — بين شروط إنتاج الشكل الأول مع التوجيه ، وبين ضروبه المنتجة مع التمثيل .

٢٥ — ما هو الاستنباط ؟ وبأى جانب من جوانب الفكر يتعلق ؟ ولماذا كان الاستنباط منهجا العلوم الرياضية .

٢٦ — ما هى المفردات أو القضايا التى يستنبط منها العالم الرياضى نظرياته ؟ وما الفرق بين العلوم الرياضية والطبيعية ؟ وما خصائصه القضية ، ولماذا كانت يقينية الصدق .

٢٧ — ما الفرق بين الاستنباط والبرهان ؟ وما وجه الشبه بينهما ؟ وما هى الخطوات التى يتكون منها المنهج الاستنباطى بجملة .

٢٨ — بين الخطوات التى تمر بها المرحلة الأولى فى المنهج الاستنباطى مفصله مع التمثيل وبين معنى اللامعرفات ووضح شروط التعريف الرياضى .

٢٩ — ما معنى البديهية فى المنطق الصورى ، وكذا فى المنطق الوضعى ؟ وما الفرق بينهما ، وبين معناها كذلك فى الرياضيات ومثل لها .

٣٠ — ما هى المصادرة ؟ وما الذى يجب أن يكون فيها ؟ وما الفرق بينها وبين البديهية وهل يمكن أن تكون العبارة الواحدة بديهية ومصادرة ؟ مثل لما تقول .

٣١ — بين معنى المرحلة الثانية فى المنهج الاستنباطى وهى « استنباط النظريات » وهل يمكن وصف هذه المرحلة بالصدق وحدها ؟ بين ذلك مع التمثيل ، وبم يكون للبرهان عليها وعلام يتوقف صدقها ؟

٣٢ — بين أهم قواعد الاستدلال المنطقى مع التمثيل ، ومم يتكون النسق الرياضى واذكر خصائصه ، وبين أهمها ، وبم يكون التعميم مع التمثيل ، وعرف الاستقراء الرياضى مع التمثيل .

٣٣ — ما معنى « دالة القضية » فى الرياضة وفى المنطق مع التوضيح بالمثال وما معنى الحد الجزئى والكلى فى القضية المنطقية مع التمثيل ، وهل يمكن اعتبار الحد الكلى « دالة قضية » وجه ذلك .

٣٤ — ما معنى الاستقراء مع التمثيل ؟ وما الفرق بينه وبين الاستنباط ؟ وما معنى قولهم أنه يعبر عن الاستدلال والبرهان فى وقت واحد ؟ ولم كان الاستقراء منهجا للعلوم الطبيعية ؛

٣٥ — بين أنواع الاستقراء عند العلماء ، وبين أنواعه باعتبار مقدماته مع التمثيل وبين معنى الاستقراء القديم بمعنييه عند أرسطو مع التمثيل وبين نقد العلماء لمذهبه .

٣٦ — بين معنى الاستقراء التقليدى مع التمثيل ، واذكر الفرق بينه وبين الاستقراء التلخيصى والحدسى .

٣٧ — بين مراحل الاستقراء مجملة ، ثم بين معنى الملاحظة ، واذكر أهم شروطها وبين معنى التجربة ، واذكر الفرق بينها وبين الملاحظة .

٣٨ — بين معنى الفرض العلمى واذكر أهميته بالنسبة للتفكير العلمى ، وبين العوامل التى تؤثر فى نجاحه ، واذكر أهم شروطه .

٣٩ — بين بالتفصيل الطرق التى بها يمكن تحقيق الفروض العلمية فى الاستقراء التقليدى .

٤٠ — هل يتفق الاستقراء التقليدى مع المنهج العلمى المعاصر ؟ وجه ذلك واذكر خطوات المنهج العلمى المعاصر ، ووضح الفرق بينها وبين الاستقراء التقليدى .

٤١ — بين معنى التفكير العلمى ، واشرح معنى قولهم العلم بمنهجه لا بموضوعه مع التمثيل وبين المراد من المنهج ومن الموضوع ، وهل يمتد التفكير العلمى إلى الحياة العملية وجه ذلك بالمثال .

٤٢ — بين معنى وحدة العلوم المختلفة ، وكيف يمكن أن تندرج هذه العلوم كلها تحت علم واحد ؟ اشرح ذلك من حيث الزوايا المختلفة بالتفصيل .

وصلى الله على سيدنا محمد النبى الأمى وعلى آله وصحبه وسلم .

فهرست كتاب تهذيب المنطق

للسنة الثالثة الثانوية
بالمعاهد الأزهرية

الموضـــوع	صفحة

رقم الايداع بدار الكتب ٥٢٩٦

مطبعة الفجالة الجديدة
محمد محمد عبد الرحمن السنوسي
٥ حارة الجامع بحارة اليهود بالموسكي